

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-187415

(P2000-187415A)

(43)公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 3 G 21/00	5 1 0	G 0 3 G 21/00	5 1 0
	3 8 6		3 8 6
	5 0 2		5 0 2
21/18		15/00	5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 33 頁)

(21)出願番号	特願平10-364207	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成10年12月22日(1998.12.22)	(72)発明者	栗本 篤志 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(72)発明者	藤田 庄一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	100080034 弁理士 原 謙三

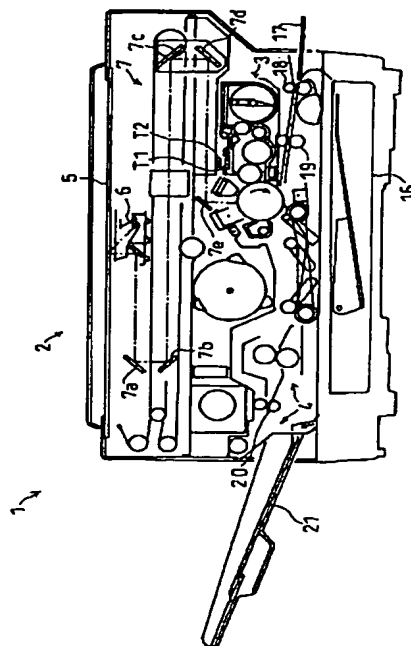
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置用ユニットおよび画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 低コストかつ信頼性の高い方法で、画像形成装置本体への誤装着を防止できる、現像剤補給容器のみならず画像形成プロセスに係わる各種ユニットとしての画像形成装置用ユニットおよびそれを用いた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成部3において、現像装置に対して着脱可能な現像カートリッジの上面に通信装置T1を取り付け、複写機本体側には本体側通信装置T2を通信装置T1の上部に対向するように取り付ける。現像カートリッジを複写機本体に装着する操作を行うと、本体側通信装置T2がこれを検知し、現像カートリッジに給電のための電磁波を送る。通信装置T1は現像カートリッジの個別情報の送信を無線で行い、本体側通信装置T2がこれを受信し、復調して読み取る。そして、その結果から現像カートリッジの整合性および適合性を判定し、判定結果を表示したり警告したりする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録材上に画像を形成する画像形成装置の本体の所定部位に着脱可能であって、画像形成プロセスを行う画像形成装置用ユニットにおいて、自身に関する情報である個別情報を格納する格納手段と、給電されることにより前記画像形成装置の本体に設けられた本体側通信手段へ前記個別情報を電磁波を用いて送信する通信手段とを有し、前記所定部位への装着操作に伴って、前記格納手段に格納されている前記個別情報を前記通信手段によって前記本体側通信手段へ送信することを特徴とする画像形成装置用ユニット。

【請求項2】電子写真方式の前記画像形成装置に用いられる感光体ユニット、感光体露光ユニット、現像ユニット、現像剤補給容器、現像カートリッジ、感光体帯電ユニット、転写ユニット、感光体除電ユニット、感光体クリーニングユニット、原稿読み取り光学ユニット、および定着ユニットの中から選ばれる少なくとも1つであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置用ユニット。

【請求項3】請求項1または2に記載の画像形成装置用ユニットと、前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知する検知手段と、前記本体側通信手段を構成し、前記検知手段による前記画像形成装置用ユニットの装着操作の検知に伴い前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段から送信される前記個別情報を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した個別情報を復調して読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段によって読み取られた個別情報の内容と前記画像形成装置用ユニットが装着された部位が前記所定部位に一致するか否かを示す整合性、および前記所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なものであるか否かを示す適合性を判定する判定手段と、前記判定手段による判定結果を表示する表示手段および警告する警告手段の少なくとも一方とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】前記格納手段は外部から新規に追加される情報である追加情報を前記個別情報として格納することが可能であり、前記通信手段は前記追加情報を受信することが可能である請求項1または2に記載の画像形成装置用ユニットと、前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知する検知手段と、前記本体側通信手段を構成し、前記検知手段による前記画像形成装置用ユニットの装着操作の検知に伴い前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段から送信される前記個別情報を受信するとともに、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段に前記追加情報を送信する送受信手段と、前記送受信手段が受信した個別情報を復調して読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段によって読み取られた個別情報の内容と前記画像形成装置用ユニットが装着された部位が前記所定部位に一致するか否かを示す整合性、および前記所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なも

のであるか否かを示す適合性を判定する判定手段と、前記判定手段による判定結果を表示する表示手段および警告する警告手段の少なくとも一方とを有することを特徴とする画像形成装置。

05 【請求項5】前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着開始を示す所定の操作とともに開始され、前記個別情報の受信と、受信した前記個別情報の復調読み取りと、読み取った前記個別情報の内容の前記整合性および前記適合性の判定と、判定結果の表示および警告とを、前記所定部位への装着完了を示す所定の操作よりも以前に完了することを特徴とする請求項3または4に記載の画像形成装置。

10 【請求項6】前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットが前記所定部位への装着操作に伴って本体に接近するのを検知すると開始されることを特徴とする請求項3ないし5のいずれかに記載の画像形成装置。

15 【請求項7】前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着完了を示す操作に伴って開始されることを特徴とする請求項3または4に記載の画像形成装置。

20 【請求項8】本体の所定位置に収まっている通常状態と前記画像形成装置用ユニットが着脱可能な準備状態との間で状態切り換えが可能であるとともに前記画像形成装置用ユニットを保持する保持部材を有し、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着操作に伴う前記保持部材の前記通常状態から前記準備状態への状態切り換え動作に伴って開始され、前記保持部材の前記準備状態から前記通常状態への状態切り換え動作に伴って終了することを特徴とする請求項3または4に記載の画像形成装置。

30 【請求項9】前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、すでに装着されている前記画像形成装置用ユニットの前記格納手段に前記個別情報として予め格納されている前記画像形成装置用ユニットの交換時期または置換時期への到達後に開始可能とされ、新たな前記画像形成装置用ユニットへの交換作業または置換作業の完了に伴って終了することを特徴とする請求項3または4に記載の画像形成装置。

40 【請求項10】前記送受信手段が前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段に送信する命令に基づいて、前記画像形成装置用ユニットが自身に関する状態について診断して送信した診断結果を前記個別情報として受信すると、前記表示手段による前記診断結果の表示と前記警告手段による前記診断結果に関する警告との少なくとも一方を行うことを特徴とする請求項4ないし9のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項11】前記検知手段が前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知すると、前記送受信手段の動作状態が所定時間だけ前記個別情報を受信する受信動作状態に保持された後、前記画像形成装置用ユニットが装着されて前記判定手段によって判定される前記整合性または前記適合性の判定結果に基づいて、前記送受信手段の動作状態が前記画像形成装置用ユニットへ前記追加情報を送信する送信動作状態へ切り換えられることを特徴とする請求項4ないし10のいずれかに記載の画像形成装置。

○【請求項12】前記電磁波の進行方向に指向性を付与する指向性付与手段を有することを特徴とする請求項3ないし11のいずれかに記載の画像形成装置。

○【請求項13】前記本体側通信手段が本体の略中心部に設けられていることを特徴とする請求項12に記載の画像形成装置。

○【請求項14】前記画像形成装置用ユニットが本体の略中心部に装着されることを特徴とする請求項12または13に記載の画像形成装置。

○【請求項15】前記本体側通信手段は、前記画像形成装置用ユニットの装着操作に伴って本体から離反するように移動する可動部位に設けられていることを特徴とする請求項3ないし14のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に用いられる現像装置などの画像形成装置用ユニットおよび画像形成装置に係り、詳しくは、自己に関する情報を画像形成装置と通信可能な画像形成装置用ユニットおよびそれを備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式の画像形成装置としては、それぞれ所定の現像剤を収容するとともに像担持体に対向して配置された複数の現像器と、該現像器に現像剤を補給するように各現像器に対応してトナー補給部に設けられた現像剤補給容器とを備え、該像担持体に形成された潜像を可視像化する現像装置が設けられたものが一般的である。このような現像装置のトナー補給部に、現像剤補給容器としてのトナーカートリッジを装着するときの誤装着防止機構として、例えば、特開平4-1682号公報に開示されているものがある。これは、トナー補給部に設置された情報読み取り手段としてのバーコードリーダーで、トナーカートリッジに表示されたバーコード情報を読み取り、その読み取り結果から装着するトナーカートリッジが適正なものか否かという適否判定を行い、それに基づいて誤装着防止シャッターを動作させてトナーカートリッジの誤装着を防止するものである。

【0003】また、不揮発性メモリ等の情報記憶媒体を

備えた現像剤補給容器が現像装置のトナー補給部に設置された際に、現像器と現像剤補給容器との間で電気回路が構成されるようにし、現像剤補給容器が保有している情報を電気信号で現像器側あるいは本体装置側へ付与してその適否判定に基づいて誤装着防止を図る提案もよく知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記特開平4-1682号公報に開示されたトナーカートリッジの誤装着防止機構を用いると、バーコードをトナーカートリッジごとに、またバーコードリーダーなどの情報読み取り手段をトナー補給部ごとに設ける必要があり、コストの上昇を招いてしまう。

【0005】また、トナーカートリッジに表示されたバーコードが現像剤やトナーの直近に晒されるので汚染されやすくなるとともに、バーコードリーダーなどの光学的な情報読み取り手段も現像剤やトナーの汚染の影響を受け易く、バーコード読み取りエラーなどの弊害が発生する。

20 【0006】現像器と不揮発性メモリ等の情報記憶媒体を備えた現像剤補給容器との間で電気回路を構成し、現像剤補給容器が保有している情報を電気信号で授受する方法も、接点がトナーや現像剤などに晒されるため汚染され易く、接触不良や磨耗などの弊害を発生する。

25 【0007】本発明は前記従来の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、低コストかつ信頼性の高い方法で、画像形成装置本体への誤装着を防止できる、現像剤補給容器のみならず画像形成プロセスに係わる各種ユニットとしての画像形成装置用ユニットおよびそれを用いた画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明の画像形成装置用ユニットは、前記課題を解決するために、記録材上に画像を形成する画像形成装置の本体の所定部位に着脱可能であって、画像形成プロセスを行う画像形成装置用ユニットにおいて、自身に関する情報である個別情報を格納する格納手段と、給電されることにより前記画像形成装置の本体に設けられた本体側通信手段へ前記個別情報を電磁波を用いて送信する通信手段とを有し、前記所定部位への装着操作に伴って、前記格納手段に格納されている前記個別情報を前記通信手段によって前記本体側通信手段へ送信することを特徴としている。

45 【0009】前記の発明によれば、画像形成装置用ユニットには通信手段が設けられており、格納手段に格納した自身に関する個別情報を画像形成装置の本体に設けられた本体側通信手段へ無線で送信することが可能である。画像形成装置は受信した個別情報から、装着される画像形成装置用ユニットが装着にふさわしいものか否かを判定することができるとともに、本体側通信手段は一つ設けられていればよいので、従来のように、トナー補

給部ごとにバーコードリーダーを設けなくともよく、コストダウンを図ることができる。

【0010】また、無線であるため、画像形成装置用ユニットや画像形成装置がトナーなどによって汚染されても通信に影響を与えないだけでなく、画像形成装置用ユニットの画像形成装置の本体への装着時に自動的に通信が行われるので、通信を行うために複雑な操作を行わなくてよい。

【0011】さらに、非接触状態での通信が行われるため、画像形成装置用ユニットと画像形成装置の本体との間で電気回路を構成することによる取り付け方法の規制がなく、取付形態の設計自由度が向上する。さらに、これに伴って画像形成装置用ユニットが簡便な構造となることによる省スペース化や、端子（コネクタ）が不要となることによる耐久性の向上を図ることができる。

【0012】従って、低コストかつ信頼性の高い方法で、画像形成装置本体への誤装着を防止できる画像形成装置用ユニットを提供することができる。

【0013】請求項2に係る発明の画像形成装置用ユニットは、前記課題を解決するために、請求項1に記載の画像形成装置用ユニットにおいて、電子写真方式の前記画像形成装置に用いられる感光体ユニット、感光体露光ユニット、現像剤補給容器、現像カートリッジ、感光体帯電ユニット、感光体除電ユニット、感光体クリーニングユニット、原稿読み取り光学ユニット、および定着ユニットの中から選ばれる少なくとも1つであることを特徴としている。

【0014】前記の発明によれば、画像形成装置用ユニットに、電子写真方式の画像形成装置に用いられる感光体ユニット、感光体露光ユニット、現像剤補給容器、現像カートリッジ、感光体帯電ユニット、感光体除電ユニット、感光体クリーニングユニット、原稿読み取り光学ユニット、および定着ユニットが適用される。

【0015】従って、このような画像形成装置用ユニットの種類に応じて個別情報の通信が行われるので、電子写真方式の画像形成装置においてこれらを装着する際の識別が容易になる。

【0016】請求項3に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項1または2に記載の画像形成装置用ユニットと、前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知する検知手段と、前記本体側通信手段を構成し、前記検知手段による前記画像形成装置用ユニットの装着操作の検知に伴い前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段から送信される前記個別情報を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した個別情報を復調して読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段によって読み取られた個別情報の内容と前記画像形成装置用ユニットが装着された部位が前記所定部位に一致するか否かを示す整合性、および前記所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なものであるか否かを示す適

合性を判定する判定手段と、前記判定手段による判定結果を表示する表示手段および警告する警告手段の少なくとも一方とを有することを特徴としている。

【0017】前記の発明によれば、画像形成装置は、画像形成装置用ユニットの装着が行われるとこれを検知手段によって検知し、画像形成装置用ユニットの通信手段から送信された個別情報を受信手段が受信して、読み取り手段が復調して読み取る。次いで、画像形成装置用ユニットの装着された部位が画像形成装置の所定部位に一致するか否かを示す整合性、および画像形成装置の所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なものであるか否かを示す適合性を判定手段によって判定する。そして、判定結果を表示手段で表示したり、警告手段で警告するようになっている。

【0018】従って、ユーザは装着した画像形成装置用ユニットの適否を容易に知ることができるので、画像形成装置用ユニットの画像形成装置への誤装着を防止しやすくなる。

【0019】請求項4に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、前記格納手段は外部から新規に追加される情報である追加情報を前記個別情報として格納することが可能であり、前記通信手段は前記追加情報を受信することが可能である請求項1または2に記載の画像形成装置用ユニットと、前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知する検知手段と、前記本体側通信手段を構成し、前記検知手段による前記画像形成装置用ユニットの装着操作の検知に伴い前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段から送信される前記個別情報を受信するとともに、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段に前記追加情報を送信する送受信手段と、前記送受信手段が受信した個別情報を復調して読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段によって読み取られた個別情報の内容と前記画像形成装置用ユニットが装着された部位が前記所定部位に一致するか否かを示す整合性、および前記所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なものであるか否かを示す適合性を判定する判定手段と、前記判定手段による判定結果を表示する表示手段および警告する警告手段の少なくとも一方とを有することを特徴としている。

【0020】前記の発明によれば、画像形成装置用ユニットは、任意の情報を追加情報として通信手段で受信し、格納手段に格納することが可能である。そして画像形成装置は、画像形成装置用ユニットの装着が行われるとこれを検知手段によって検知し、画像形成装置用ユニットの通信手段から送信された個別情報を送受信手段が受信して、読み取り手段が復調して読み取る。次いで、画像形成装置用ユニットの装着された部位が画像形成装置の所定部位に一致するか否かを示す整合性、および画像形成装置の所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なものであるか否かを示す適合性を判定手段

によって判定する。また、判定結果を表示手段で表示したり、警告手段で警告するようになっている。

【0021】従って、ユーザは装着した画像形成装置用ユニットの適否を容易に知ることができるので、画像形成装置用ユニットの画像形成装置への誤装着を防止しやすくなる。

【0022】また、送受信手段は画像形成装置用ユニットに追加情報を送信することが可能であるため、画像形成装置側から画像形成装置用ユニットの個別情報を適切なものに変更することができる。従って、例えばこの追加情報を画像形成装置用ユニットの使用履歴に関する情報とすることにより、格納手段にリサイクル情報などの有用な情報を蓄積することができる。すなわち、画像形成装置用ユニットの格納手段は、1つのチップで誤装着防止と使用履歴の記憶との両方を可能にする。

【0023】請求項5に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3または4に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着開始を示す所定の操作とともに開始され、前記個別情報の受信と、受信した前記個別情報の復調読み取りと、読み取った前記個別情報の内容の前記整合性および前記適合性の判定と、判定結果の表示および警告とを、前記所定部位への装着完了を示す所定の操作よりも以前に完了することを特徴としている。

【0024】前記の発明によれば、画像形成装置用ユニットの所定部位への装着開始を示す操作の段階から装着完了を示す操作の段階で、例えば複写機の場合は前キャビネットを開けている間などで、画像形成装置の本体との通信およびそれに対する本体側の処理を完了する。従って、画像形成装置用ユニットが画像形成装置の本体に装着完了する前に判定結果の表示や警告が行われ、誤った装着を未然に防ぐことができる。

【0025】請求項6に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3ないし5のいずれかに記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットが前記所定部位への装着操作に伴って本体に接近するのを検知すると開始されることを特徴としている。

【0026】前記の発明によれば、画像形成装置用ユニットが画像形成装置の本体の所定部位に接近しただけで検知手段がこれを検知し、これに基づいて画像形成装置用ユニットの通信手段が個別情報の送信を開始する。従って、例えば画像形成装置用ユニットが梱包された状態であれば、これを所定部位に接近させることで開梱前に正しい画像形成装置用ユニットであるか否かが分かり、例えばトナーカートリッジであれば、所定部位にとって正しいトナーであるか異種トナーであるかを表示したり

警告したりすることができる。

【0027】請求項7に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3または4に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着完了を示す操作に伴って開始されることを特徴としている。

【0028】前記の発明によれば、画像形成装置用ユニットの通信手段は、画像形成装置用ユニットが所定部位に装着完了してから個別情報を送信するので、作業の完了を知ることができる。また、装着操作が確実に完了していないと個別情報が発信されないので不完全な作業がなされることを防止することができる。

【0029】請求項8に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3または4に記載の画像形成装置において、本体の所定位置に収まっている通常状態と前記画像形成装置用ユニットが着脱可能な準備状態との間で状態切り換えが可能であるとともに前記画像形成装置用ユニットを保持する保持部材を有し、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着操作に伴う前記保持部材の前記通常状態から前記準備状態への状態切り換え動作に伴って開始され、前記保持部材の前記準備状態から前記通常状態への状態切り換え動作に伴って終了することを特徴としている。

【0030】前記の発明によれば、保持部材が準備状態にあるときにのみ画像形成装置用ユニットの通信手段が個別情報を送信するので、画像形成装置用ユニットから放出される電磁波が必要最小限ですみ、低コスト化を図ることができる。

【0031】請求項9に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3または4に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、すでに装着されている画像形成装置用ユニットの前記格納手段に前記個別情報として予め格納されている前記画像形成装置用ユニットの交換時期または置換時期への到達後に開始可能とされ、新たな前記画像形成装置用ユニットへの交換作業または置換作業の完了に伴って終了することを特徴としている。

【0032】前記の発明によれば、格納手段には、その画像形成装置用ユニットを同種で新規の画像形成装置用ユニットに交換する交換時期、またはその画像形成装置用ユニットを異種の画像形成装置用ユニットに置換する置換時期が個別情報として格納されている。画像形成装置の本体にすでに装着されている画像形成装置用ユニットの交換時期または置換時期への到達を検知すると、新たな画像形成装置用ユニットからの個別情報の送信を受け付けるようになる。

【0033】そして、新たな画像形成装置用ユニットへの交換作業または置換作業の完了を検知すると、新たな画像形成装置用ユニットからの個別情報の送信が終了するようになっている。

【0034】従って、交換作業または置換作業を行うメンテナンス時のみ画像形成装置用ユニットの通信手段による送信が行われるので、不要な電磁波の発生がなく、低コスト化を図ることができる。

【0035】請求項10に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3ないし9のいずれかに記載の画像形成装置において、前記送受信手段が前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段に送信する命令に基づいて、前記画像形成装置用ユニットが自身に関する状態について診断して送信した診断結果を前記個別情報として受信すると、前記表示手段による前記診断結果の表示と前記警告手段による前記診断結果に関する警告との少なくとも一方を行うことを特徴としている。

【0036】前記の発明によれば、画像形成装置の送受信手段は、画像形成装置用ユニットの通信手段に画像形成装置用ユニット自身に関する状態、例えば画像形成装置用ユニットの機内温度情報などの内部状態や、負荷状態、稼働時間について診断するよう要求し、画像形成装置用ユニットはそれを受けて診断結果を個別情報として画像形成装置の送受信手段に送信する。そして、画像形成装置は、その個別情報を受信すると、診断結果を表示したり、診断結果に関する警告を行ったりする。

【0037】従って、交換する画像形成装置用ユニットの使用履歴の情報などが画像形成装置にとって適切なものか否かを、画像形成装置側から要求するたびに知ることができる。

【0038】請求項11に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項4ないし10のいずれかに記載の画像形成装置において、前記検知手段が前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知すると、前記送受信手段の動作状態が所定時間だけ前記個別情報を受信する受信動作状態に保持された後、前記画像形成装置用ユニットが装着されて前記判定手段によって判定される前記整合性または前記適合性の判定結果に基づいて、前記送受信手段の動作状態が前記画像形成装置用ユニットへ前記追加情報を送信する送信動作状態へ切り換えられることを特徴としている。

【0039】前記の発明によれば、画像形成装置は、画像形成装置用ユニットの装着操作を検知すると受信状態となって個別情報を受信し、所定時間経過後に自動的に送信状態となって、整合性または適合性の判定結果に基づいた追加情報を画像形成装置用ユニットへ送信する。従って、画像形成装置用ユニットは画像形成装置から状況に応じた適切な追加情報を受信することができる。

【0040】請求項12に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3ないし11のい

れかに記載の画像形成装置において、前記電磁波の進行方向に指向性を付与する指向性付与手段を有することを特徴としている。

【0041】前記の発明によれば、電磁波に指向性が付与されているので、電磁波を効率的に目的の箇所へ送ることができるとともに、電磁波の発生を最小限に抑えることができる。

【0042】請求項13に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項12に記載の画像形成装置において、前記本体側通信手段が本体の略中心部に設けられていることを特徴としている。

【0043】前記の発明によれば、本体側通信手段を画像形成装置本体の略中心部に配置するので、例えば画像形成装置が複数台隣接して並んでいるような場合に、所定の画像形成装置が送受信する電磁波と、その近隣の画像形成装置が送受信する電磁波との干渉を避けることができる。

【0044】請求項14に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項12または13に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットが本体の略中心部に装着されることを特徴としている。

【0045】前記の発明によれば、画像形成装置用ユニットが画像形成装置本体の略中心部に設けられていることにより、画像形成装置用ユニットの通信手段も略中心部に位置することになるので、電磁波の画像形成装置外部への不要輻射をできるだけ防止し、他の装置の誤動作などを生じさせないようにすることができる。

【0046】請求項15に係る発明の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項3ないし14のいずれかに記載の画像形成装置において、前記本体側通信手段は、前記画像形成装置用ユニットの装着操作に伴って本体から離反するように移動する可動部位に設けられていることを特徴としている。

【0047】前記の発明によれば、本体側通信手段は、画像形成装置用ユニットを本体の所定部位に装着する操作に伴って本体から離反するように移動する可動部位に設けられているので、この可動部位が本体から離反した状態で通信を行うことにより、金属である本体のフレームから充分離れた位置で画像形成用ユニットと交信することができ、安定した電磁波の伝播状態を確保することが可能になる。

【0048】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕本発明の画像形成装置用ユニットおよびそれを備えた画像形成装置の一実施の形態について図1ないし図42に基づいて説明すれば以下の通りである。

【0049】図1に本実施の形態の画像形成装置としての複写機1を示す。複写機1は、大別して原稿読み取り部2、画像形成部3、および搬送部4から構成される。

【0050】原稿読み取り部2は、原稿載置台5およびスキャナー6から構成され、原稿載置台5に載置された原稿の画像をスキャナー6で走査して読み取る。読み取りに際して原稿からの反射光は、後述する露光装置7を構成する反射ミラー7a・7b・7c・7d・7eを介して後述の感光体8に導かれる。

【0051】画像形成部3は、図2に示すように、露光装置7、感光体8、帯電装置9、現像装置10、転写装置11、クリーニング装置12、除電装置13、および定着装置14から構成される。この画像形成部3における電子写真プロセスは次のようになる。まず静電潜像担持体である感光体8の表面を帯電装置9により帯電させて、電荷付与を行う。次いで、潜像形成手段である露光装置（前述した反射ミラー7a・7b・7c・7d・7e）7を用いて感光体8表面を露光し、静電潜像を形成する。そして、現像装置10により、現像剤であるトナー15を感光体8上に付着させることにより現像を行い、静電潜像をトナー像として可視化する。

【0052】この現像装置10のトナー補給部には、図3に示すように、トナー15を現像装置10に供給する現像カートリッジ10aが着脱可能に設けられている。また、現像カートリッジ10aには、同図に示すように後述する通信装置（通信手段）T1が設けられており、その上部の複写機本体側に設けられた本体側通信装置（本体側通信手段）T2と通信することができるようになっている。トナー像は、転写装置11により転写紙（記録材）Pに転写され、さらに定着装置14によって定着される。

【0053】感光体8上に残留したトナー15はクリーニング装置12で掻き落とされ、廃トナーとしてそこに回収される。感光体8上には、残留トナーが除去されても電荷が若干残留しているため、除電装置13によってこれを除電する。除電過程を終えると感光体8表面は初期レベルに戻り、新たに次のコピーサイクルが開始されることになる。

【0054】搬送部4は、給紙トレイ16または手差しトレイ17から給紙ローラ18およびPSローラ19によって転写紙Pを画像形成部3に搬送するとともに、画像形成を終えた転写紙Pを排紙ローラ20によって排紙トレイ21に排出する。

【0055】前例では、現像カートリッジ10aを画像形成装置用ユニットとしているが、これに限らず、上記の構成の複写機1において、スキャナー（原稿読み取り光学ユニット）6、感光体（感光体ユニット）8、帯電装置（感光体帯電ユニット）9、露光装置（感光体露光ユニット）7、現像装置（現像ユニット）10、転写装置（転写ユニット）11、クリーニング装置（感光体クリーニングユニット）12、除電装置（感光体除電ユニット）13、定着装置（定着ユニット）14、メンテナンスのときに一時的に取り付けられるトナーボトル（現

像剤補給容器）、および以上の画像形成部の各ユニットが2つ以上複合されたプロセスユニットなど、複写機本体に着脱可能なものは、それぞれ本実施の形態で言う画像形成装置用ユニット（以後複写機用ユニットと呼ぶことにする）に相当する。

【0056】複写機用ユニットの通信装置T1は、図4に示すように、アンテナ（通信手段）31、送受信回路（通信手段）32、CPU33、制御回路34、ROM35、および強誘電体メモリ（FRAM）などのRAM（格納手段）36から構成される。

【0057】RAM36には、それぞれの複写機用ユニット自身に関する個別情報が格納されている。例えば、図5に示すように、RAM36の領域aには製造年月日、領域bには製造社名・製造工場名、領域cには型番、領域dには適用機種番号、領域eには製造番号・管理番号などのセキュリティ事項、そして領域fにはその他随時必要な情報が格納されるといったようなメモリマップとなっている。

【0058】強誘電体メモリは不揮発性であるので複写機用ユニットの個別情報の保持性に優れるとともに、EEPROMやフラッシュメモリといった従来の不揮発性メモリと比較して高速の書き換えが可能であって、これを制御するCPU33の負担を大幅に軽減することができる。また、低消費電力であるためランニングコストを低く抑えることができるとともに、一兆回以上の書き換えが可能という優れた書き換え耐性を有しているため長寿命である。

【0059】制御回路34は、RAM36から上記メモリマップ中の必要な情報を読み出して送受信回路32から送信させる。個別情報の送信にあたっては、送信開始後これを連続的に行うようにすれば、連続信号の送信ですむので送信の制御が簡単になる。一方、個別情報の送信を間欠的に継続して行えば、間欠信号を送ることになるので省電力化を図ることができる。どちらの送信形態を用いるかは、ユーザによって自由に選択される。また、送受信回路32は後述する本体側通信装置T2から給電のための電磁波を受信する機能も有している。

【0060】CPU33は、ROM35に格納されているプログラムの実行、RAM36に格納されている情報の読み出しや転送、およびアンテナ31からの情報の送信に対する制御を行う。

【0061】一方、複写機本体の本体側通信装置T2は、図6に示すように、アンテナ41、送受信回路42、復調回路43、制御回路44、検知回路45、CPU46、ROM47、RAM48、表示部49、および警告部50から構成される。図1では、図3の現像カートリッジ10aの上方に対向する箇所にこの本体側通信装置T2（ただし、表示部49・警告部50は複写機1の操作パネル付近に設けられている）を取り付けた例を示している。

【0062】複写機用ユニットに対して複写機本体に装着されるべく操作が行われると、検知回路（検知手段）45がこれを検知し、制御回路44が送受信回路42を制御して、複写機用ユニットに給電のための電磁波を送る。これはすなわち、複写機用ユニットに個別情報の送信を要求する信号となる。そして、複写機用ユニットの送受信回路32が送信する個別情報を送受信回路（受信手段、送受信手段）42で受信し、復調回路（読み取り手段）43で復調して読み取る。

【0063】CPU（判定手段）46は、復調した個別情報から、複写機用ユニットの装着された位置が複写機本体の所定部位であるか否かを示す整合性、および複写機本体の所定部位に装着された複写機用ユニットが正しいものであるか否かを示す適合性を判定し、判定結果を出力する。

【0064】整合性は、複写機用ユニットが発する電磁波が複写機本体の送受信装置42でどのくらいの強度で受信されるかということに基づいて判定される。複写機用ユニットが正規の位置に取り付けられていれば、そこから発せられる電磁波は常に一定の強度で受信側で検知されることになる。何らかの理由で、検知した電磁波が弱いときは、複写機用ユニットが本来の適正位置から離れた位置に取り付けられていることが考えられる。

【0065】逆に、受信した電磁波の強度が大きすぎるときは、複写機用ユニットの取り付け位置が受信側に近すぎるか、全く別の電磁波を検知していると考えられることができる。従って、整合性を判定する（複写機用ユニットの装着位置を正確に判定する）ために、電磁波の強度を検知することは有効な手段の1つとなる。

【0066】また、複写機用ユニットからは複写機本体に対して複写機用ユニットごとに特定のレベルの信号が発せられるようになっており、この信号レベルに基づいて適合性の判定を行う。これによって他の複写機用ユニットとの区別が容易になり、誤装着の防止を図ることができる。このように、整合性と適合性との判定を、電磁波の強度と信号レベルとに基づいて行うことが有効である。

【0067】判定結果は表示部（表示手段）49に表示されるが、誤った装着であるときには警告部（警告手段）50から警告が発せられる。また、表示部49は、複写機用ユニットの保有する個別情報の送信状況および送信結果を表示する機能も有する。このようにすれば、複写機用ユニットが複写機本体と現在通信している状態かどうか、あるいは通信が完全になされたかどうかを表示するので、ユーザはこれを見ることで容易に状況判断を行うことができる。

【0068】また、CPU46は、ROM47に格納されているプログラムの実行、RAM48に格納されているデータの読み出しや転送、アンテナ41からの情報の送受信に対する制御、および検知回路45・表示部49

・警告部50の動作制御を行う。

【0069】本実施の形態における通信装置T1と本体側通信装置T2との間の通信は、図7に示すように、通信装置T1から本体側通信装置T2へ個別情報を送信するのみの一方向通信となっている。

【0070】前述したように、図3は複写機用ユニットが現像カートリッジ10aである場合について図示したものであり、現像カートリッジ10aの上面に通信装置T1を取り付けて固定した状態を示す。複写機本体側には、図6の本体側通信装置T2を通信装置T1の上部に対向するように取り付ける。図3に示すように、通信装置T1が取り付けられた現像カートリッジ10aを複写機本体に押し込んで装着し、その操作に伴って個別情報の送信を行う。

【0071】また、複写機用ユニットが現像カートリッジ10aである場合の、通信装置T1および本体側通信装置T2の他の配置例を図8および図9に示す。この場合、図8に示すように、現像カートリッジ10aの前部側の底部に通信装置T1が設けられ、図9に示すよう

に、現像カートリッジ10aを複写機本体に取り付ける際にロック解除する現像ユニットレバー（保持部材・可動部位）10bの内側に本体側通信装置T2が設けられている。このような構成にすると、現像カートリッジ10aを複写機本体に装着する操作に伴って、通信装置T1のアンテナ31と、現像ユニットレバー10bをロック状態（通常状態）からロック解除状態（準備状態）にすることにより複写機本体から離反させた本体側通信装置T2のアンテナ41とが対向して最接近し、このときに個別情報の送信を開始することにより通信がスムーズに行われる。また、送信の終了は、現像カートリッジ10aが複写機本体にセットされて現像ユニットレバー10bをロック状態に戻した時点とすることができる。

【0072】また、複写機用ユニットを定着装置14とした場合の、通信装置T1および本体側通信装置T2の配置例を図10に示す。この場合、定着装置14の前部側の底部に通信装置T1が設けられ、定着装置14を複写機本体に装着する際にロック解除する定着ユニットレバー（保持部材・可動部位）14aの内側に本体側通信装置T2が設けられている。このような構成にすると、定着装置14を複写機本体に装着する操作に伴って、通信装置T1のアンテナ31と、定着ユニットレバー14aをロック状態（通常状態）からロック解除状態（準備状態）にすることにより複写機本体から離反させた本体側通信装置T2のアンテナ41とが対向して最接近し、このときに個別情報の送信を開始することにより通信がスムーズに行われる。また、送信の終了は、定着装置14が複写機本体にセットされて定着ユニットレバー14aをロック状態に戻した時点とすることができる。

【0073】さらに、複写機用ユニットを、画像形成部の各ユニットが2つ以上複合されたプロセスユニット2

2とした場合の、通信装置T1および本体側通信装置T2の配置例を図11に示す。この場合、プロセスユニット22の前部側の底部に通信装置T1が設けられ、プロセスユニット22を複写機本体に装着する際にロック解除するプロセスユニットレバー（保持部材・可動部位）22aの内側に本体側通信装置T2が設けられている。このような構成にすると、プロセスユニット22を複写機本体に装着する操作に伴って、通信装置T1のアンテナ31と、プロセスユニットレバー22aをロック状態（通常状態）からロック解除状態（準備状態）にすることにより複写機本体から離反させた本体側通信装置T2のアンテナ41とが対向して最接近し、このときに個別情報の送信を開始することにより通信がスムーズに行われる。また、送信の終了は、プロセスユニット22が複写機本体にセットされてプロセスユニットレバー22aをロック状態に戻した時点とすることができる。

【0074】さらに、複写機用ユニットをトナーボトル25とした場合の、通信装置T1および本体側通信装置T2の配置例を図12（a）（b）（c）に示す。同図（a）に示すように、複写機本体の補給口カバー（可動部位）23に本体側通信装置T2を取り付けておき、同図（b）に示すように、補給口カバー23を閉状態（通常状態）から開状態（準備状態）にして補給口24上に直立した状態とすることにより、本体側通信装置T2を本体から最も離反した位置に置く。そして、同図（c）に示すように、通信装置T1を取り付けたトナーボトル25を補給口24にセットする。すると、トナーボトル25の側面に取り付けた通信装置T1のアンテナ31と、補給口カバー23に取り付けた本体側通信装置T2のアンテナ41とが対向して最接近する。

【0075】従って、このようにトナーボトル25を複写機本体に装着する操作に伴って、個別情報の送信を開始することにより通信がスムーズに行われる。送信結果がOKであれば、トナー15を貯蔵する図示しない貯蔵部にトナー15を補給する。また、この例では、補給口カバー23が開状態から開状態となったときに自動的に通信装置T1からの個別情報の送信が開始されるようにしてもよい。

【0076】なお、図示しないが、複写機用ユニットをスキャナー6とすることもできる。この場合、複写機本体の外装を開放する操作に伴って複写機本体から離反するように開けられる原稿カバー（可動部位）に本体側通信装置T2を設けるとよい。この場合、原稿カバーが開状態（通常状態）から開状態（準備状態）となるときに、スキャナー6に設けた通信装置T1のアンテナと本体側通信装置T2のアンテナとがともに複写機本体から充分離反するとともに、互いに接近するようにする。

【0077】このように、複写機本体は複写機用ユニットと個別情報の通信を行うことができるようになっていく。従って、複写機本体は、受信した個別情報から装着

される複写機用ユニットが装着にふさわしいものか否かを判定することができるとともに、本体側通信装置T2は一つ設けられていればよいので、従来のように、トナー補給部ごとにバーコードリーダーを設けなくともよく、コストダウンを図ることができる。

【0078】また、無線による通信であるため、複写機用ユニットや複写機本体がトナー15などによって汚染されても通信に影響を与えないだけでなく、複写機用ユニットの複写機本体への装着時に自動的に通信が行われるので、通信を行うために複雑な操作を行わなくてよい。

【0079】さらに、非接触状態で通信が行われるため、複写機用ユニットと複写機本体との間で電気回路を構成することによる取り付け方法の規制がなく、取付形態の設計自由度が向上する。さらに、これに伴って複写機用ユニットが簡便な構造となることによる省スペース化や、端子（コネクタ）が不要となることによる耐久性の向上を図ることができる。

【0080】さらに、複写機用ユニットを複写機本体の所定部位に装着する際に動かされる可動部位に本体側通信装置T2を設けることにより、金属である本体のフレームから充分離れた位置で複写機用ユニットと交信することができ、安定した電磁波の伝播状態を確保することが可能になる。特に、可動部位が本体から最も離反した状態で通信装置T1のアンテナ31と本体側通信装置T2のアンテナ41とが最接近するようにすると、複写機用ユニットの装着時における通信を確実にものにするので、またこのとき、通信装置T1のアンテナ31と本体側通信装置T2のアンテナ41との間に電磁波を遮る金属部分が存在しないと、可動部位が複写機本体を構成する金属部分から最も離れるので、複写機用ユニットの装着時における通信において電磁波が遮られにくくなる。

【0081】次に、上述の構成の複写機用ユニットと複写機本体との間の通信手順について、種々の例を挙げて説明する。

【0082】図13は、本実施の形態における最も代表的な通信のフローチャートである。S1で複写機用ユニットが装着開始されると、S2で本体側通信装置T2の検知回路45がこれを検知し、送受信回路42から複写機用ユニットの通信装置T1の送受信回路32へ電磁波を供給することにより通信装置T1への給電が行われる。給電が行われると、S3で複写機本体の図示しないタイマーが起動する。装着開始とは、図14ないし図18のように、現像カートリッジ10aやトナーカートリッジ26、トナーボトル25を所定部位の取り付け準備位置にセットした時点を目指す。

【0083】S4で通信装置T1はRAM36から読み出した個別情報を送受信回路32から送信するので、S5で本体側通信装置T2は送受信回路42でこれを受信

し、復調回路43で復調した後、予めRAM48内に格納されている情報を参照して、この情報に対する個別情報の整合性および適合性をCPU46によって判定する。整合および適合していればS6へ進んで表示部49にその旨の判定結果を表示し、これに伴ってS7で複写機本体の始動が許可されるので、S8で通信装置T1への電磁波供給を止めて給電を終了する。

【0084】S5で個別情報が整合または適合していないと判断されるとS9へ進み、一定時間内では、すなわちタイマーがUPするまではS4へ戻って個別情報の送信を繰り返す。一方、S9でタイマーがUPすると、個別情報が最終的に整合または適合しなかったとして、S10で表示部49にその旨の判定結果を表示し、S11で警告部50による警告、例えば警告灯の点灯などを行ってS8へ進み、通信装置T1への電磁波供給を止めて給電を終了する。

【0085】なお、このとき表示・警告までの動作を、複写機用ユニットの所定部位への装着開始を示す操作の段階から装着完了を示す操作の段階までに、例えば前キャビネットを開けてから再び閉じるまでに完了する。従って、複写機用ユニットが複写機本体に装着完了する前に判定結果の表示や警告が行われ、誤った装着を未然に防ぐことができる。

【0086】図19は、複写機用ユニットの装着開始とともに複写機用ユニットへの給電を自動的に行うために、本体側通信装置T2の検知回路45を近接検知回路とした場合の通信のフローチャートである。

【0087】複写機用ユニットが複写機本体の所定部位に接近すると、S21で本体側通信装置T2の近接検知回路がこれを検知する。ここで接近とは、複写機本体の所定部位から所定の距離内に位置することを指す。次いで、S22で送受信回路42から通信装置T1へ電磁波を供給して給電を行い、個別情報の送信を要求する。すると、通信装置T1は、S23でRAM36に格納されていた個別情報を読み出して送受信回路32から本体側通信装置T2に向けて送信する。

【0088】そして、本体側通信装置T2は、S24で個別情報を受信して取り込んだかどうかを判断し、取り込んでいれば、個別情報に含まれる製造時期・機種・色種類の適否（複写機用ユニットが現像カートリッジ10a、トナーカートリッジ26、あるいはトナーボトル25の場合）を順次判断する（S25・S26・S27）。全てOKであれば、S28でOK信号を送信し、S29でCPU46によって個別情報の適否を判定する。判定結果がOKならばS30で表示部49にその旨の表示を行い、NOであればS31で警告部50によって警告報知を行った後S30へ進み、表示部49でその旨の表示を行う。

【0089】一方、S32で複写機本体側での個別情報の取り込みが複写機用ユニットからの所定回数の送信で

NGとなった場合や、S25・S26・S27において製造時期・機種・色種類のいずれかの判断でNGとなった場合は、S33でNG信号を送信し、S29へ進んでCPU46によって個別情報の適否を判定する。

05 【0090】このように、複写機用ユニットを近接検知することにより、例えば複写機用ユニットが梱包された状態であれば、これを所定部位に接近させることで開梱前に正しい複写機用ユニットであるか否か（例えばトナーカートリッジ26であれば、正しいトナーであるか異種トナーであるか）を表示したり警告したりすることができる。

10 【0091】図20は、複写機用ユニットの装着開始とともに通信装置T1への給電を自動的に行うために、本体側通信装置T2の検知回路45が複写機用ユニットの加速度を検知して給電するようにした場合の通信のフローチャートである。この場合は、通信装置T1に給電を行うタイミングを、S41で複写機用ユニットが所定の加速度を受けた時点とする。

20 【0092】例えば、図21ないし図24に示すように、トナーを攪拌するために、装着前に現像カートリッジ10a（図21・図22）、トナーボトル25（図23）、あるいはトナーカートリッジ26（図24）を振ることにより加速度が生じる。内部にコイルやマグネットを構成部品として組み込んでおき、振って加速度が生じることにより電磁誘導現象で発生する電流を、本体側通信装置T2の検知回路45で検知して複写機用ユニットへの給電を行う。

25 【0093】S42からS53までのステップは、図19のS22からS33までのステップと同様であるので省略する。このように、所定の加速度を受けたことを検知することにより、複写機用ユニットの適否を非常に容易に知ることができる。従って、例えば複写機用ユニットが梱包された状態であれば、これを所定部位に接近させることで開梱前に正しい複写機用ユニットであるか否かが分かり、例えばトナーカートリッジ26であれば、所定部位にとって正しいトナーであるか異種トナーであるかを表示したり警告したりすることができる。

30 【0094】図25は、本体側通信装置T2から通信装置T1への給電、すなわち通信装置T1による個別情報の送信を、複写機用ユニットが複写機の所定部位に装着完了してから開始する場合のフローチャートである。例えば、図26ないし図28に示すように、複写機本体の前カバー61を閉じた時点（図26）、トナーカートリッジ26を所定部位に押し込んでトナーボックスレバー62をロックさせた時点（図27）、トナーボトル25を複写機本体の所定部位にセットし終えた時点（図28）などを装着完了を示す操作とし、S61で本体側通信装置T2の検知回路45がこれを検知すると通信装置T1への給電が開始される。

50 【0095】S62からS73までのステップは、図1

9のS22からS33までのステップと同様であるので省略する。このように、通信装置T1は、所定部位に装着完了してから個別情報を送信するので、装着操作の完了を知ることができる。また、装着操作が確実に完了していないと個別情報が発信されないで不完全な作業がなされることを防止することができる。

【0096】図29は、通信装置T1に給電を行うタイミングを、複写機用ユニットを保持する複写機本体側の保持部材の状態によって決めるようにした通信のフローチャートである。保持部材は、複写機本体の所定部位付近に設けられている例えば図30および図31に示すような前カバー61、図32に示すようなトナー補給口24を開閉する補給口カバー23、図33に示すようなロックレバー63、図34に示すようなトナーボックスレバー62、あるいは図35ないし図37に示すような現像ユニットレバー10bである。

【0097】複写機用ユニットへの給電開始は、前カバー61、補給口カバー23を閉状態（通常状態）から開状態（準備状態）とした時点、あるいはロックレバー62、トナーボックスレバー63、現像ユニットレバー10bをロック状態（通常状態）からロック解除状態（準備状態）とした時点とする。すなわち、複写機本体の外装部材上または内部にあって、複写機用ユニットを所定部位へ配置するための保持部材の通常状態から準備状態への状態切り換え動作に伴って給電が開始される。また、給電の終了時は、複写機用ユニットの装着完了後、保持部材の準備状態から通常状態への復帰時点とする。

【0098】図29のフローチャートを説明すると、S81で保持部材の通常状態から準備状態への状態切り換え操作が行われ、S82で複写機用ユニットの装着が開始される。すると、S83で給電が開始され、それに伴ってS84で個別情報の送信も開始される。本来ならばS81の後に直ちにS83へ進んでもよいが、ここではS82で状態切り換え動作が装着のために行われたものであることを確認することとし、不要なときに給電が開始されないようにしている。

【0099】次いでS85で装着完了が判定されると、S86で表示部49にその旨を表示し、S87で複写機本体側での処理の始動が許可される。そしてS88で保持部材の準備状態から通常状態への状態切り換え動作が行われると、S89で給電が終了し、S90で個別情報の送信が終了する。一方、S85で装着完了していない（NG）と判定されるとS91へ進み、所定のNG回数に達するまでS84およびS85を繰り返す。S91で所定のNG回数に達するとS92へ進み、装着が失敗したことを表示部49で表示警告するとともに、S93で警告部50で音声による警告を行ってS89へ進む。

【0100】このように、保持部材が準備状態にあるときにのみ複写機用ユニットの通信装置T1が個別情報を送信するので、複写機用ユニットから放出される電磁波

が必要最小限ですみ、低コスト化を図ることができる。

【0101】また、通信装置T1には、図4に示すように、本体側通信装置T2からの給電を受けるか否かを決める操作スイッチ36を設け、操作スイッチ36の投入動作に伴って給電を開始し、操作スイッチ36の復帰動作に伴って給電を終了するようにしてもよい。このように、通信装置T1と本体側通信装置T2との間で個別情報の通信を行いたいときのみ操作スイッチ36を入れるようにすれば、例えばトナー補給を行う必要がないときに、本体側通信装置T2が新たな複写機用ユニットからの個別情報を受信するといった誤認識を防ぐことができる。なお、図29のフローチャートにおいてS81を「操作スイッチON」、S88を「操作スイッチOFF」とすれば、この場合の通信のフローチャートが得られる。

【0102】さらに、すでに装着されている複写機用ユニットのRAM36に予め情報として格納しておいた、同種で新規の複写機用ユニットへ交換する交換時期、または異種の複写機用ユニットへ置換する置換時期への到達に伴い、本体側通信装置T2のCPU46がこれを判断して通信装置T1への給電を開始するようにしてもよい。さらに、新たな複写機用ユニットへの交換作業または置換作業の完了に伴い、これをCPU46が判断して給電を終了するようにしてもよい。このようにすれば、メンテナンス時のみ複写機用ユニットが個別情報の発信を行うので、不要な電磁波の発生がない。

【0103】さらに、以上のように通信装置T1へ給電を開始するのに伴って、本体側通信装置T2の表示部49に複写機用ユニットの装着手順を表示するようにしてもよい。例えば、図38ないし図41に示すように、トナーカートリッジ26の装着手順を画像で順次表示する。給電が開始されると表示部にまず図38のように前カバー61のオープンの操作が表示される。前カバー61のオープンが終了すると、図39のようにトナーカートリッジ26の挿入の操作が表示され、この操作が終了すると、図40のようにトナーカートリッジシート64の引き抜きの操作が表示される。この操作が終了すると、図41のように前カバー61のクローズの操作が表示される。ユーザは、このようにして示される装着手順を見ることにより、トナーカートリッジ26の装着操作を間違えにくくなる。

【0104】なお、上述の例では装着手順を画像で表示するようにしたが、もちろん文字による説明文を表示するようにしてもよい。また、ユーザが間違った複写機用ユニットを装着した場合や、表示部49に表示された装着手順を逸脱する操作を行った場合に、表示部49や警告部50で装着手順の修正を報知し、この場合に施すべき処置内容を表示部49に表示するようにしてもよい。

【0105】以上の処理の流れを図42のフローチャートに示す。S101で複写機用ユニットの装着が開始さ

れると、S102で表示部49が装着手順を表示する。S103でユーザが実際に行っている装着手順をチェックし、S104でユーザによる手順が表示された装着手順に合致していればS105に進み作業を継続する。S106で装着が完了すると、S107で表示部49に装着完了の表示を行って処理を終了する。

【0106】一方、S104でユーザによる手順が表示された装着手順を逸脱したときにはS108へ進み、S109で表示部49や警告部50で手順の修正要求を報知し、S110でその後行うべき処置内容を表示部49に表示する。S111で、表示された処置を行い、S112でその実行内容が正しいか否かを判定する。実行内容が正しい場合には処理を終了し、正しくない場合にはS113へ進んで所定のNG回数に達するまでS110からS112までのステップを繰り返す。

【0107】〔実施の形態2〕本発明の画像形成装置用ユニットおよびそれを備えた画像形成装置の他の実施の形態について図43ないし図46を用いて説明すれば、以下の通りである。なお、説明の便宜上、前記の実施の形態1の図面に示した構成要素と同一の機能を有する構成要素については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0108】本実施の形態の画像形成装置用ユニット（以後複写機用ユニットと呼ぶことにする）は、実施の形態1と異なり、図43に示すように、情報の送信および受信の両方を行うことができる送受信回路（送受信手段）71が設けられた通信装置T11を有しており、本体側通信装置T2と双方向通信が行えるのが特徴である。図44には、現像装置4に取り付けられる現像カートリッジ10aにこの通信装置T11を設けた例を示している。取り付け位置は実施の形態1と同様である。

【0109】通信装置T11が本体側通信装置T2へRAM36に格納された個別情報を送信することは前記と同様であるが、後述のように、送受信回路71が本体側通信装置T2から送信される追加情報を受信すると、個別情報は随時書き換えられながらRAM36に格納されるようになっている。追加情報は、複写機用ユニットの使用履歴の情報である。

【0110】また、本実施の形態の画像形成装置（以後複写機と呼ぶことにする）101の本体、およびその本体側通信装置T2は、それぞれ実施の形態1の図1、図6と同一の構成となっている。ただし複写機用ユニットが複写機本体に装着された状態において、本体側通信装置T2の送受信回路42は、送信モードのときに複写機用ユニットの使用履歴の情報を追加情報として複写機用ユニットに送信したり、複写機用ユニットに自身の内部状態・負荷状態・稼働時間などの診断を行わせてその診断結果を送信するよう、要求信号を複写機用ユニットへ送信することが可能である。

【0111】なお、このような送信モード（送信動作状

態）のときには、追加情報の送信を送受信回路42の電磁波の強度と信号レベルとに基づいて行うようにする。すなわち、追加情報の送信先の複写機用ユニットが装着されている部位にはそれに応じた一定強度の電磁波が届くので、電磁波の強度を検知すれば、複写機用ユニットは自身が装着された部位に送られた電磁波を判別して受信することができる。また、信号レベルを複写機用ユニットの種類ごとに設定しておけば、装着部位に送られた電磁波が自身用のものか否かを判別して受信することができる。従って、このようにして複写機本体側から複写機用ユニットの選択が可能になる。

【0112】また、受信モード（受信動作状態）のときには、複写機用ユニットの通信装置T11の送受信回路71が送信する個別情報および診断結果を送受信回路42で受信し、復調回路43で復調して読み取る。CPU46は、復調した個別情報から複写機用ユニットの整合性および適合性を判定し、判定結果を出力する。前述の診断結果や判定結果は表示部49に表示されるが、ふさわしくない診断結果や誤った装着であるときには警告部50から音声による警告が発せられる。

【0113】次に、複写機本体と複写機用ユニットとの間における情報の流れについて図45を用いて説明する。同図に示すように、複写機用ユニットの通信装置T11と複写機本体の本体側通信装置T2との間で双方向通信が行われるようになっている。通信装置T11のRAM36には、書き込み装置による入力によって予め個別情報が格納データとして格納されており、これを通信装置T11から本体側通信装置T2へ送信する。本体側通信装置T2では様々な複写機用ユニットから個別情報が送信されてくるので、予めキー入力や書き込み装置によってRAM48に書き込んでおいた交信優先順位に従い、個別情報を順序通りに受信してRAM48に格納する。このように、複写機用ユニットの種類に応じて複写機本体との交信優先順位を決めておけば、各複写機用ユニットから同時に複写機本体に個別情報が送信されても混信するようなことがない。

【0114】一方、本体側通信装置T2は、予めキー入力によってRAMに入力されていた複写機用ユニットの使用履歴の情報を追加情報として通信装置T11へ送信する。送信された追加情報は通信装置T11のRAM36に格納されるとともに、RAM36内の古い情報は更新される。また、本体側通信装置T2が通信装置T11に要求信号を送信すると、例えば複写機用ユニットに設けたセンサー部分72が、トナーの残量や、回転機構のトルク・回転時間、機内温度を検知し、これを通信装置T11が診断して本体側通信装置T2へ返信する。

【0115】このように、複写機本体は複写機用ユニットと非接触状態で双方向にデータ通信を行うことができるようになっている。従って、実施の形態1における効果に加えて、複写機本体は自己が保有する任意の情報を

追加情報として複写機用ユニットに送信することができ、この追加情報を例えば複写機用ユニットの履歴に開する情報とすることにより、複写機用ユニットのRAM 36にリサイクル情報などの有用な情報を蓄積することができる。すなわち、複写機用ユニットのRAM 36は、1つのチップで誤装着防止と履歴の記憶との両方を可能にする。

【0116】次に、上述の構成の複写機用ユニットと複写機本体との間の通信手順について説明する。

【0117】図46は、上述の構成の複写機および複写機用ユニットを用いた場合の通信のフローチャートである。S121で複写機用ユニットの装着開始とともに検知回路45がこれを検知して、本体側通信装置T2の送受信回路42から複写機用ユニットの通信装置T11へ電磁波が供給されることによる給電が行われ、S122で複写機本体のタイマーが起動するとともに、S123で本体側通信装置T2は受信モードになる。ここで装着開始とは、実施の形態1で述べた操作と同様である。通信装置T11はRAM36から読み出した個別情報を送受信回路71から送信するので、本体側通信装置T2は送受信回路42でこれを受信する。

【0118】その後、S124で所定時間が経過する（タイマーがUPする）と、S125で装着完了か否かが判定される。ここで装着完了とは、実施の形態1で述べた操作と同様である。

【0119】個別情報を復調回路で復調した後、S126でRAM48内に格納されている情報を参照して個別情報がこの情報と整合または適合しているかどうかをCPU46によって判定する。整合または適合していればS127へ進んで表示部49にその旨の判定結果を表示し、これに伴ってS128で本体側通信装置T2は送信モードとなる。そして、本体側通信装置T2は装着された複写機用ユニットの使用履歴の情報を追加情報として複写機用ユニットの送受信装置71へ送信する。S129で追加情報の送信が完了するとS130で待機モードへ移行する。

【0120】一方、S126で個別情報が前記データと整合または適合しないと判定されれば、S131で表示部49にその旨の判定結果を表示し、さらにS132で警告部50による警告、例えば警告灯の点灯などを行ってS130の待機モードへ移行する。

【0121】【実施の形態3】本発明の画像形成装置用ユニットおよびそれを備えた画像形成装置のさらに他の実施の形態について図47を用いて説明すれば、以下の通りである。なお、説明の便宜上、前記の実施の形態1および2の図面に示した構成要素と同一の機能を有する構成要素については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0122】図47に本実施の形態の画像形成装置用ユニットとしての複写機用ユニット、および画像形成装置

としての複写機111を示す。複写機用ユニットは、実施の形態1および2で述べた現像カートリッジ10aであり、その現像カートリッジ10aには通信装置T1もしくは通信装置T11が設けられている。以下では一例として通信装置T1が設けられた場合について説明する。また、複写機本体には、実施の形態1で述べた複写機本体の構成に加えて電磁波遮蔽部材（指向性付与手段）81が設けられている。

【0123】電磁波遮蔽部材81は銅やフェライトなどの材質からなり、図47に示すように、複写機本体の画像形成部3の上面、および側面フレームに貼り付けられ、現像カートリッジ10aの通信装置T1と複写機本体の本体側通信装置T2との間で送受信される電磁波ができるだけ装置外部へ漏れないようになっている。

【0124】画像形成部3の上面に設けられた電磁波遮蔽部材81は、通信装置T1から放射された電磁波が複写機本体の上方に漏れるのを防止する。側面フレームに設けられた電磁波遮蔽部材81は、通信装置T1から放射された電磁波が水平方向に進行するのを規制する。このように電磁波に指向性を付与することにより、電磁波を効率的に目的の箇所へ送るとともに、電磁波の発生を最小限に抑えることができる。また、人体への影響や、ノイズによる誤動作など周辺の他の機器へ影響が及ぶのを防止することができる。

【0125】さらに、図47では、通信装置T1が複写機本体の略中心部に設けられているので、他の装置への不要な輻射を特に低減することが容易になる。また、本体側通信装置T2も複写機の略中心部に設けられているため、複写機が複数台隣接して並んでいるような場合に、所定の複写機で送受信される電磁波と、その近隣の複写機で送受信される電磁波との干渉を避けることができる。

【0126】

【発明の効果】請求項1に係る発明の画像形成装置用ユニットは、以上のように、記録材上に画像を形成する画像形成装置の本体の所定部位に着脱可能であって、画像形成プロセスを行う画像形成装置用ユニットにおいて、自身に関する情報である個別情報を格納する格納手段と、給電されることにより前記画像形成装置の本体に設けられた本体側通信手段へ前記個別情報を電磁波を用いて送信する通信手段とを有し、前記所定部位への装着操作に伴って、前記格納手段に格納されている前記個別情報を前記通信手段によって前記本体側通信手段へ送信する構成である。

【0127】それゆえ、画像形成装置は受信した個別情報から、装着される画像形成装置用ユニットが装着にふさわしいものか否かを判定できるとともに、従来のように、トナー補給部ごとにバーコードリーダーを設けなくともよく、コストダウンを図ることができる。

【0128】また、無線であるため、画像形成装置用ユニットや画像形成装置がトナーなどによって汚染されても通信に影響を与えないだけでなく、画像形成装置用ユニットの画像形成装置の本体への装着時に自動的に通信が行われるので、通信を行うために複雑な操作を行わなくてよい。

【0129】さらに、非接触状態での通信が行われるため、画像形成装置用ユニットと画像形成装置の本体との間で電気回路を構成することによる取り付け方法の規制がなく、取付形態の設計自由度が向上する。さらに、これに伴って画像形成装置用ユニットが簡便な構造となることによる省スペース化や、端子（コネクタ）が不要となることによる耐久性の向上を図ることができる。

【0130】従って、低コストかつ信頼性の高い方法で、画像形成装置本体への誤装着を防止できる画像形成装置用ユニットを提供することができるという効果を奏する。

【0131】請求項2に係る発明の画像形成装置用ユニットは、以上のように、請求項1に記載の画像形成装置用ユニットにおいて、電子写真方式の前記画像形成装置に用いられる感光体ユニット、感光体露光ユニット、現像剤補給容器、現像カートリッジ、感光体帯電ユニット、感光体除電ユニット、感光体クリーニングユニット、原稿読み取り光学ユニット、および定着ユニットの中から選ばれる少なくとも1つである構成である。

【0132】それゆえ、このような画像形成装置用ユニットの種類に応じて個別情報の通信が行われるので、電子写真方式の画像形成装置においてこれらを装着する際の識別が容易になるという効果を奏する。

【0133】請求項3に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項1または2に記載の画像形成装置用ユニットと、前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知する検知手段と、前記本体側通信手段を構成し、前記検知手段による前記画像形成装置用ユニットの装着操作の検知に伴い前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段から送信される前記個別情報を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した個別情報を復調して読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段によって読み取られた個別情報の内容と前記画像形成装置用ユニットが装着された部位が前記所定部位に一致するか否かを示す整合性、および前記所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なものであるか否かを示す適合性を判定する判定手段と、前記判定手段による判定結果を表示する表示手段および警告する警告手段の少なくとも一方とを有する構成である。

【0134】それゆえ、ユーザは装着した画像形成装置用ユニットの適否を容易に知ることができ、画像形成装置用ユニットの画像形成装置への誤装着を防止しやすくなるという効果を奏する。

【0135】請求項4に係る発明の画像形成装置は、以

上のように、前記格納手段は外部から新規に追加される情報である追加情報を前記個別情報として格納することが可能であり、前記通信手段は前記追加情報を受信することが可能である請求項1または2に記載の画像形成装置用ユニットと、前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知する検知手段と、前記本体側通信手段を構成し、前記検知手段による前記画像形成装置用ユニットの装着操作の検知に伴い前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段から送信される前記個別情報を受信するとともに、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段に前記追加情報を送信する送受信手段と、前記送受信手段が受信した個別情報を復調して読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段によって読み取られた個別情報の内容と前記画像形成装置用ユニットが装着された部位が前記所定部位に一致するか否かを示す整合性、および前記所定部位に装着された画像形成装置用ユニットが適切なものであるか否かを示す適合性を判定する判定手段と、前記判定手段による判定結果を表示する表示手段および警告する警告手段の少なくとも一方とを有する構成である。

【0136】それゆえ、ユーザは装着した画像形成装置用ユニットの適否を容易に知ることができ、画像形成装置用ユニットの画像形成装置への誤装着を防止しやすくなるという効果を奏する。

【0137】また、送受信手段は画像形成装置用ユニットに追加情報を送信することが可能であるため、画像形成装置側から画像形成装置用ユニットの個別情報を適切なものに変更することができるという効果も奏する。

【0138】請求項5に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3または4に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着開始を示す所定の操作とともに開始され、前記個別情報の受信と、受信した前記個別情報の復調読み取りと、読み取った前記個別情報の内容の前記整合性および前記適合性の判定と、判定結果の表示および警告とを、前記所定部位への装着完了を示す所定の操作よりも以前に完了する構成である。

【0139】それゆえ、画像形成装置用ユニットが画像形成装置の本体に装着完了する前に判定結果の表示や警告が行われ、誤った装着を未然に防ぐことができるという効果を奏する。

【0140】請求項6に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3ないし5のいずれかに記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットが前記所定部位への装着操作に伴って本体に接近するのを検知すると開始される構成である。

【0141】それゆえ、装着する前に画像形成装置用ユニットの適否を非常に容易に知ることができるという効

果を奏する。

【0142】請求項7に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3または4に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着完了を示す操作に伴って開始される構成である。

【0143】それゆえ、画像形成装置用ユニットが所定部位に装着完了してから個別情報の送信が行われるので、作業の完了を知ることができる。また、装着操作が確実に完了していないと個別情報が発信されないで不完全な作業がなされることを防止することができるという効果も奏する。

【0144】請求項8に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3または4に記載の画像形成装置において、本体の所定位置に収まっている通常状態と前記画像形成装置用ユニットが着脱可能な準備状態との間で状態切り換えが可能であるとともに前記画像形成装置用ユニットを保持する保持部材を有し、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、前記画像形成装置用ユニットの前記所定部位への装着操作に伴う前記保持部材の前記通常状態から前記準備状態への状態切り換え動作に伴って開始され、前記保持部材の前記準備状態から前記通常状態への状態切り換え動作に伴って終了する構成である。

【0145】それゆえ、画像形成装置用ユニットから放出される電磁波が必要最小限ですみ、低コスト化を図ることができるという効果を奏する。

【0146】請求項9に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3または4に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段による前記個別情報の送信は、すでに装着されている画像形成装置用ユニットの前記格納手段に前記個別情報として予め格納されている前記画像形成装置用ユニットの交換時期または置換時期への到達後に開始可能とされ、新たな前記画像形成装置用ユニットへの交換作業または置換作業の完了に伴って終了する構成である。

【0147】それゆえ、交換作業または置換作業を行うメンテナンス時のみ画像形成装置用ユニットの通信手段による送信が行われ、不要な電磁波の発生がなく、低コスト化を図ることができるという効果を奏する。

【0148】請求項10に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3ないし9のいずれかに記載の画像形成装置において、前記送受信手段が前記画像形成装置用ユニットの前記通信手段に送信する命令に基づいて、前記画像形成装置用ユニットが自身に関する状態について診断して送信した診断結果を前記個別情報として受信すると、前記表示手段による前記診断結果の表示と前記警告手段による前記診断結果に関する警告との少なくとも一方を行う構成である。

【0149】それゆえ、交換する画像形成装置用ユニットの使用履歴の情報などが画像形成装置にとって適切なものか否かを、画像形成装置側から要求するたびに知ることができるという効果を奏する。

05 【0150】請求項11に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項4ないし10のいずれかに記載の画像形成装置において、前記検知手段が前記画像形成装置用ユニットの装着操作を検知すると、前記送受信手段の動作状態が所定時間だけ前記個別情報を受信する受信動作状態に保持された後、前記画像形成装置用ユニットが装着されて前記判定手段によって判定される前記整合性または前記適合性の判定結果に基づいて、前記送受信手段の動作状態が前記画像形成装置用ユニットへ前記追加情報を送信する送信動作状態へ切り換えられる構成である。

15 【0151】それゆえ、画像形成装置用ユニットは画像形成装置から状況に応じた適切な追加情報を受信することができるという効果を奏する。

20 【0152】請求項12に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3ないし11のいずれかに記載の画像形成装置において、前記電磁波の進行方向に指向性を付与する指向性付与手段を有する構成である。

25 【0153】それゆえ、電磁波を効率的に目的の箇所へ送ることができるとともに、電磁波の発生を最小限に抑えることができるという効果を奏する。

【0154】請求項13に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項12に記載の画像形成装置において、前記本体側通信手段が本体の略中心部に設けられている構成である。

30 【0155】それゆえ、画像形成装置が複数台隣接して並んでいるような場合に、所定の画像形成装置が送受信する電磁波と、その近隣の画像形成装置が送受信する電磁波との干渉を避けることができるという効果を奏する。

35 【0156】請求項14に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項12または13に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置用ユニットが本体の略中心部に装着される構成である。

40 【0157】それゆえ、電磁波の画像形成装置外部への不要輻射をできるだけ防止し、他の装置の誤動作などを生じさせないようにすることができるという効果を奏する。

45 【0158】請求項15に係る発明の画像形成装置は、以上のように、請求項3ないし14のいずれかに記載の画像形成装置において、前記本体側通信手段は、前記画像形成装置用ユニットの装着操作に伴って本体から離反するように移動する可動部位に設けられている構成である。

50 【0159】それゆえ、可動部位が本体から離反した状態で通信を行うことにより、金属である本体のフレーム

から充分離れた位置で画像形成用ユニットと交信することができ、安定した電磁波の伝播状態を確保することが可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置用ユニットおよび画像形成装置の一実施の形態における構成を示す断面図である。

【図2】図1の画像形成装置の画像形成部の構成を示す断面図である。

【図3】図1の画像形成装置用ユニットを現像カートリッジとした例の画像形成装置本体に装着する状態を示す説明図である。

【図4】図1の画像形成装置用ユニットの通信装置の構成を示すブロック図である。

【図5】図4の通信装置のRAMに格納されているメモリマップを示す説明図である。

【図6】図1の画像形成装置の本体側通信装置の構成を示すブロック図である。

【図7】図4の通信装置と図6の本体側通信装置との間の通信形態を示す説明図である。

【図8】図1の画像形成装置用ユニットを現像カートリッジとした他の例の画像形成装置本体に装着する状態を示す説明図である。

【図9】図1の画像形成装置用ユニットを現像カートリッジとした図8の例の画像形成装置本体に装着する状態を示す他の説明図である。

【図10】図1の画像形成装置用ユニットを定着装置とした例の画像形成装置本体に装着する状態を示す説明図である。

【図11】図1の画像形成装置用ユニットをプロセスユニットとした例の画像形成装置本体に装着する状態を示す説明図である。

【図12】(a)ないし(c)は、図1の画像形成装置用ユニットをトナーボトルとした例の画像形成装置本体に装着する状態を示す説明図である。

【図13】図4の通信装置と図6の本体側通信装置との間の通信手順の一例を示すフローチャートである。

【図14】図13のフローチャートにおける装着開始の操作の第1の例を説明する説明図である。

【図15】図13のフローチャートにおける装着開始の操作の第2の例を説明する説明図である。

【図16】図13のフローチャートにおける装着開始の操作の第3の例を説明する説明図である。

【図17】図13のフローチャートにおける装着開始の操作の第4の例を説明する説明図である。

【図18】図13のフローチャートにおける装着開始の操作の第5の例を説明する説明図である。

【図19】図4の通信装置と図6の本体側通信装置との間の通信手順の他の例を示すフローチャートである。

【図20】図4の通信装置と図6の本体側通信装置との

間の通信手順のさらに他の例を示すフローチャートである。

【図21】図20のフローチャートにおける加速度を与える操作の第1の例を説明する説明図である。

【図22】図20のフローチャートにおける加速度を与える操作の第2の例を説明する説明図である。

【図23】図20のフローチャートにおける加速度を与える操作の第3の例を説明する説明図である。

【図24】図20のフローチャートにおける加速度を与える操作の第4の例を説明する説明図である。

【図25】図4の通信装置と図6の本体側通信装置との間の通信手順のさらに他の例を示すフローチャートである。

【図26】図25のフローチャートにおける装着完了の操作の第1の例を説明する説明図である。

【図27】図25のフローチャートにおける装着完了の操作の第2の例を説明する説明図である。

【図28】図25のフローチャートにおける装着完了の操作の第3の例を説明する説明図である。

【図29】図4の通信装置と図6の本体側通信装置との間の通信手順のさらに他の例を示すフローチャートである。

【図30】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第1の例を説明する説明図である。

【図31】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第2の例を説明する説明図である。

【図32】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第3の例を説明する説明図である。

【図33】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第4の例を説明する説明図である。

【図34】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第5の例を説明する説明図である。

【図35】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第6の例を説明する説明図である。

【図36】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第7の例を説明する説明図である。

【図37】図29のフローチャートにおける保持部材を準備状態とする操作の第8の例を説明する説明図である。

【図38】図6の本体側通信装置の表示部に表示する画像形成装置用ユニットの第1の装着手順を説明する説明図である。

【図39】図6の本体側通信装置の表示部に表示する画

像形成装置用ユニットの第2の装着手順を説明する説明図である。

【図40】図6の本体側通信装置の表示部に表示する画像形成装置用ユニットの第3の装着手順を説明する説明図である。

【図41】図6の本体側通信装置の表示部に表示する画像形成装置用ユニットの第4の装着手順を説明する説明図である。

【図42】図38ないし図41の装着手順を表示する手順を説明するフローチャートである。

【図43】本発明の画像形成装置用ユニットの他の実施の形態における通信装置の構成を示すブロック図である。

【図44】本発明の画像形成装置用ユニットおよび画像形成装置の他の実施の形態における構成を示す断面図である。

【図45】図43の通信装置と図6の本体側通信装置との間の通信形態を示す説明図である。

【図46】図43の通信装置と図6の本体側通信装置との間の通信手順の一例を示すフローチャートである。

【図47】本発明の画像形成装置用ユニットおよび画像形成装置のさらに他の実施の形態における構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 複写機（画像形成装置）
- 6 スキャナー（原稿読み取り光学ユニット、画像形成装置用ユニット）
- 7 露光装置（露光ユニット、画像形成装置用ユニット）
- 8 感光体（感光体ユニット、画像形成装置用ユニット）
- 9 帯電装置（感光体帯電ユニット、画像形成装置用ユニット）
- 10 現像装置（現像ユニット、画像形成装置用ユニット）
- 10a 現像カートリッジ（画像形成装置用ユニット）
- 10b 現像ユニットレバー（保持部材、可動部位）
- 11 転写装置（転写ユニット、画像形成装置用ユ

ニット）

12 クリーニング装置（感光体クリーニングユニット、画像形成装置用ユニット）

13 除電装置（感光体除電ユニット、画像形成装置用ユニット）

05 14 定着装置（定着ユニット、画像形成装置用ユニット）

14a 定着ユニットレバー（保持部材、可動部位）

22 プロセスユニット（画像形成装置用ユニット）

10 22a プロセスユニットレバー（保持部材、可動部位）

23 補給口カバー（可動部位）

24 補給口

15 25 トナーボトル（現像剤補給容器）

26 トナーカートリッジ（画像形成装置用ユニット）

31 アンテナ（通信手段）

32 送受信回路（通信手段）

20 36 RAM（格納手段）

37 操作スイッチ

41 アンテナ（本体側通信手段、受信手段、送受信手段）

42 送受信回路（本体側通信手段、受信手段、送受信手段）

25 43 復調回路（読み取り手段）

45 検知回路（検知手段）

46 CPU（判定手段）

49 表示部（表示手段）

30 50 警告部（警告手段）

71 送受信回路（通信手段）

81 電磁波遮蔽部材（指向性付与手段）

101 複写機（画像形成装置）

111 複写機（画像形成装置）

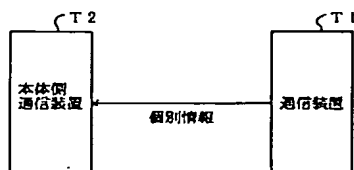
35 P 転写紙

T1 通信装置

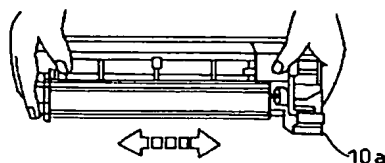
T2 本体側通信装置

T11 通信装置

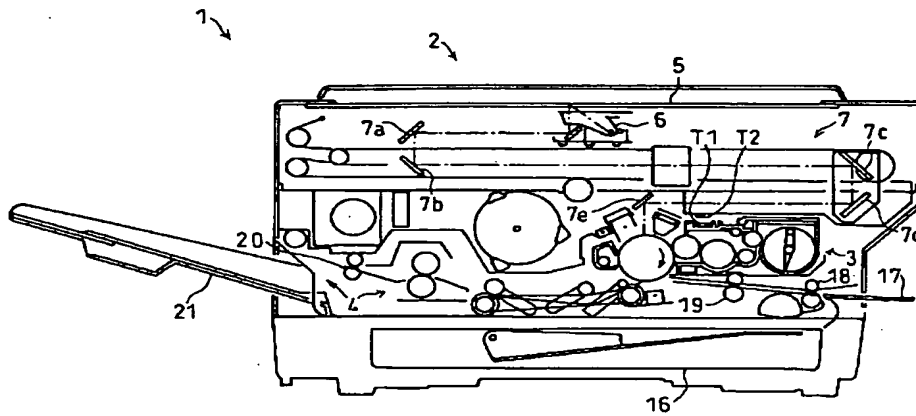
【図7】



【図22】



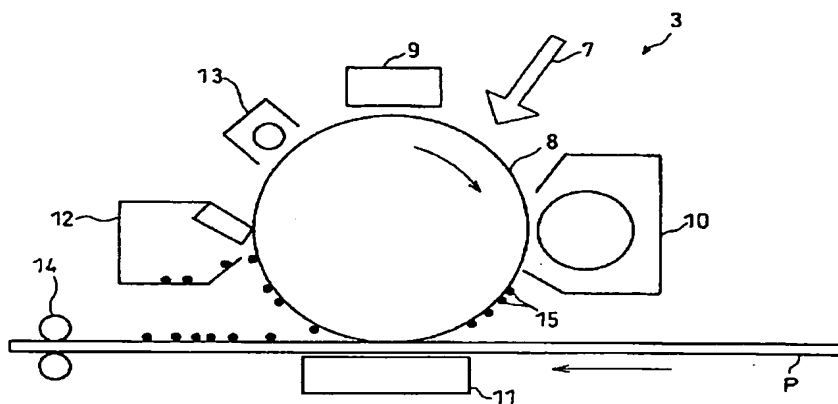
【図1】



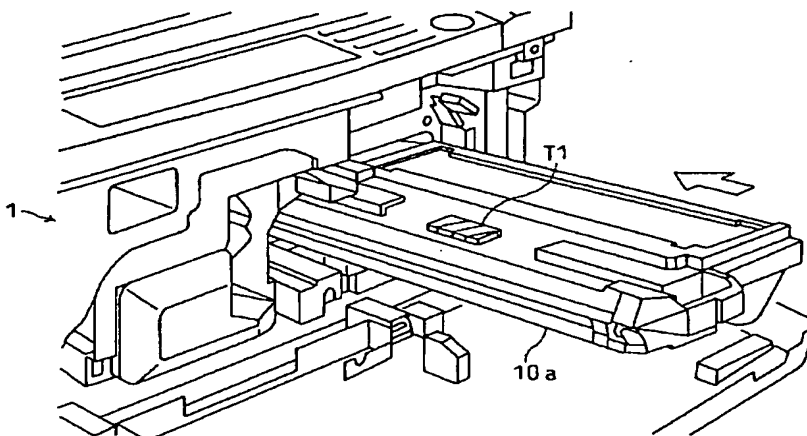
【図5】

a	製造年月日
b	製造社名・製造工場名
c	型番
d	適用機種番号
e	製造番号・管理番号等 セキュリティ事項
f	その他

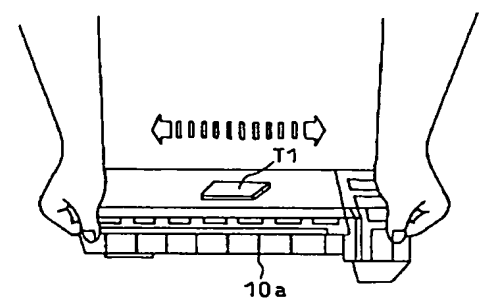
【図2】



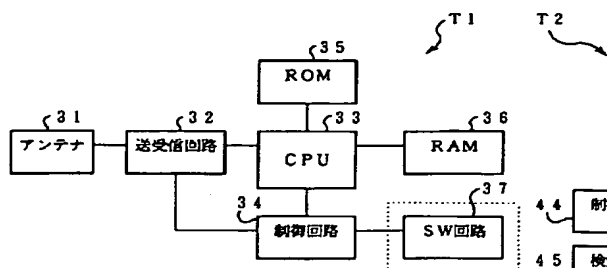
【図3】



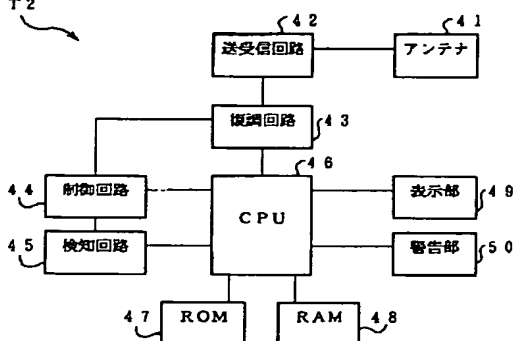
【図21】



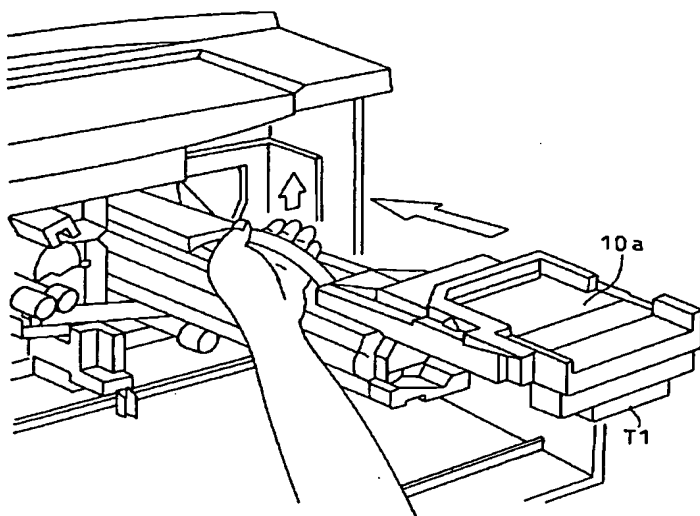
【図4】



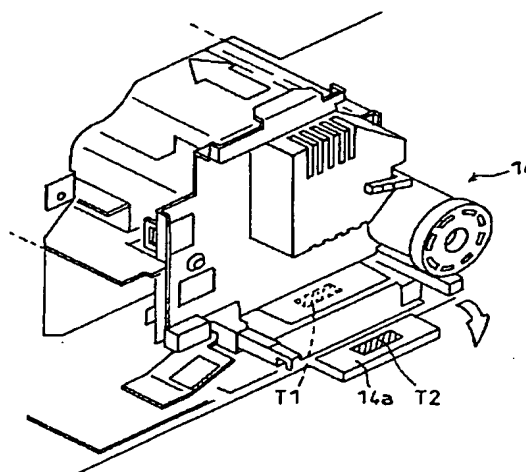
【図6】



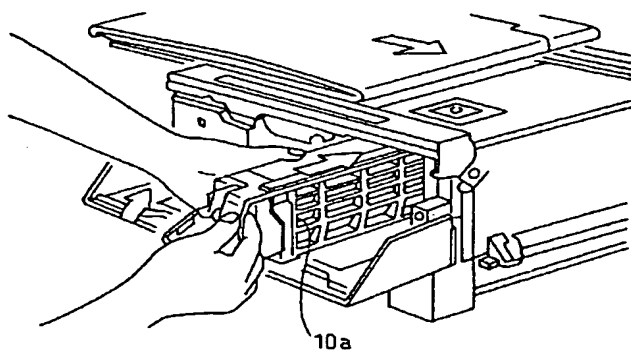
【図8】



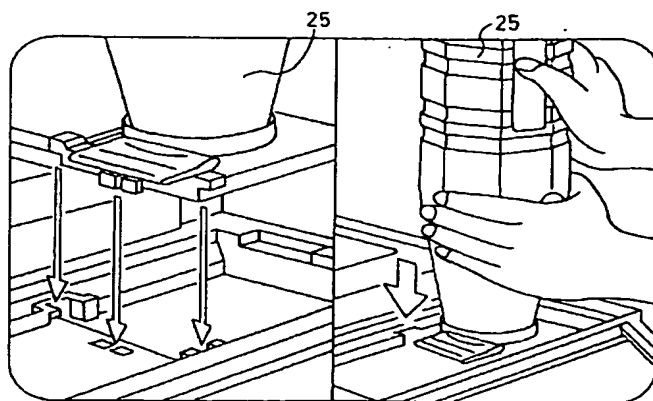
【図10】



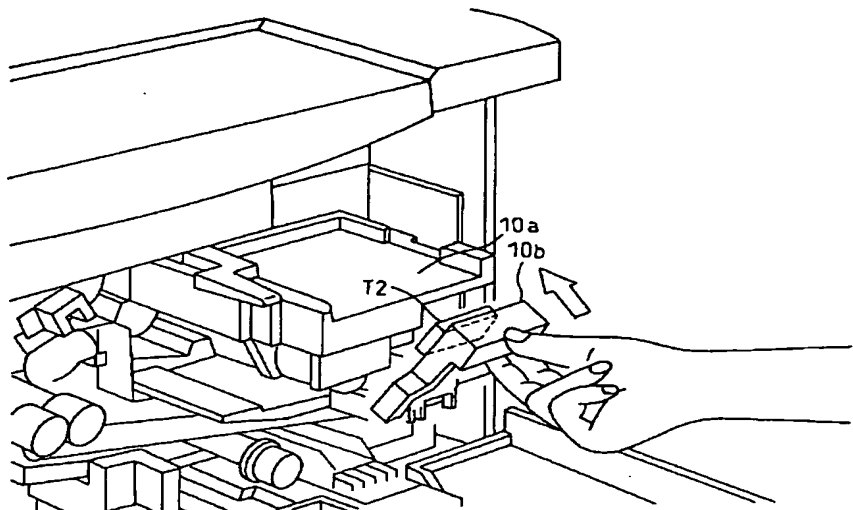
【図14】



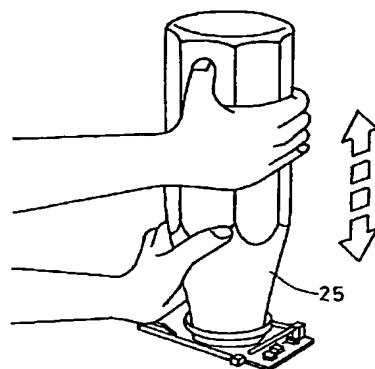
【図17】



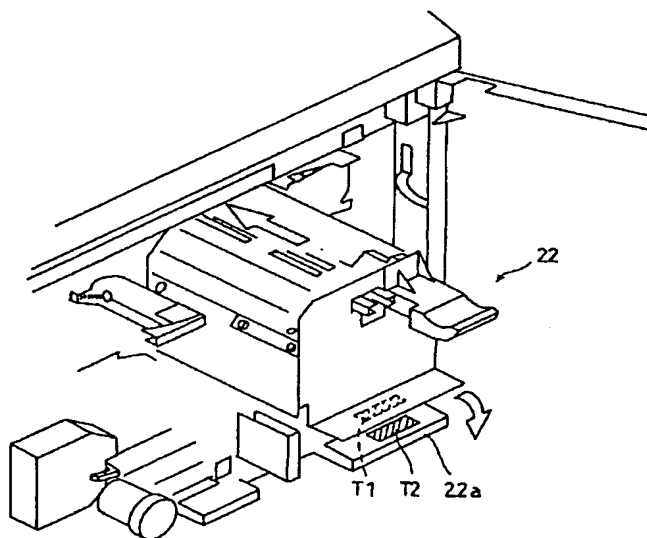
【図9】



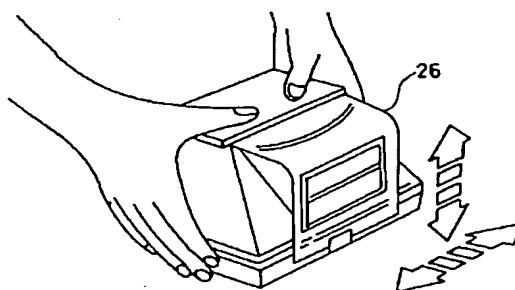
【図23】



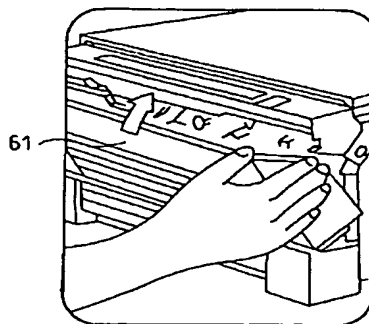
【図11】



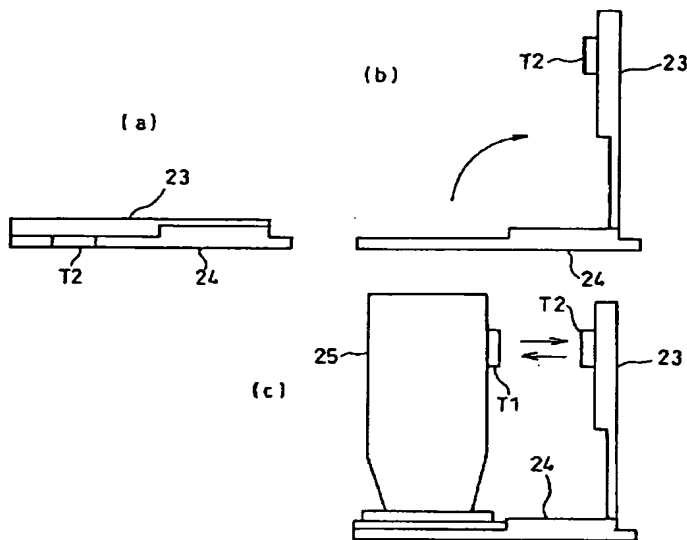
【図24】



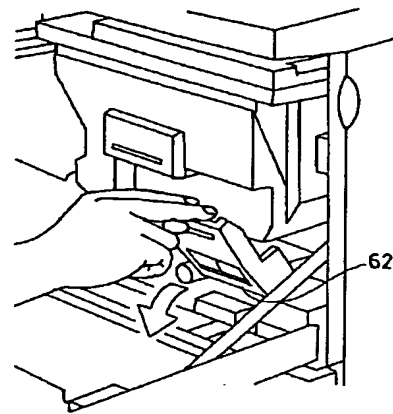
【図26】



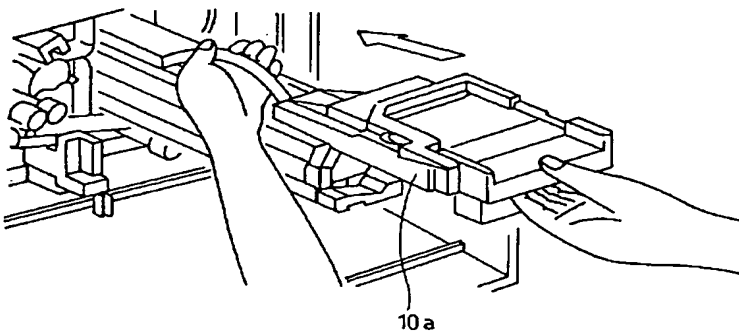
【図12】



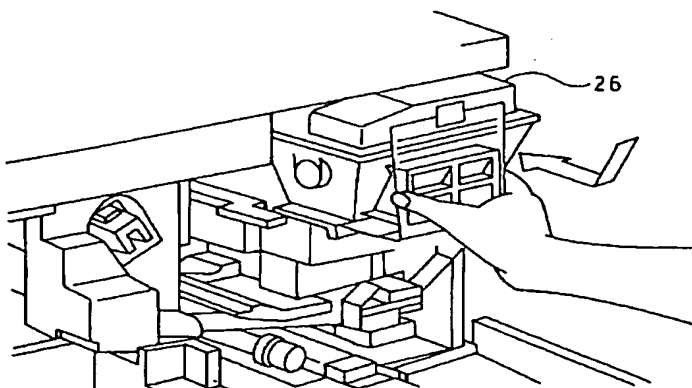
【図34】



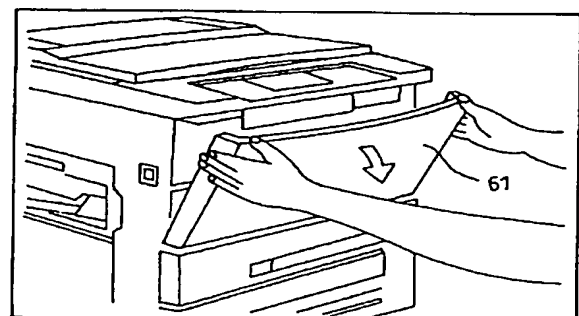
【図15】



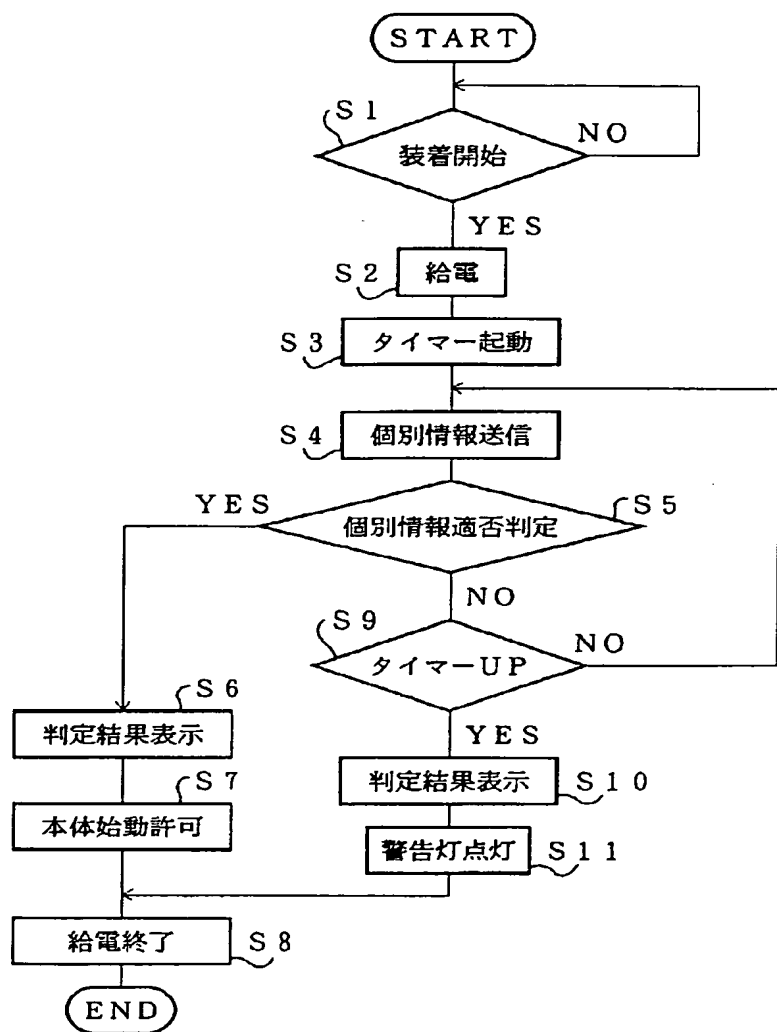
【図16】



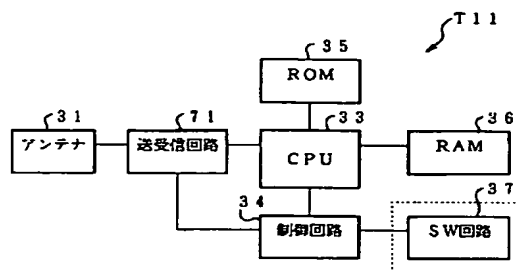
【図38】



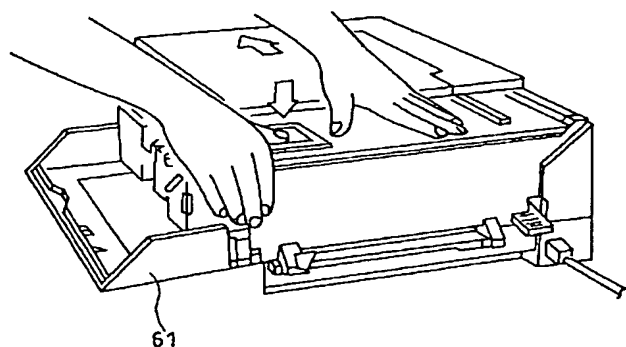
【図13】



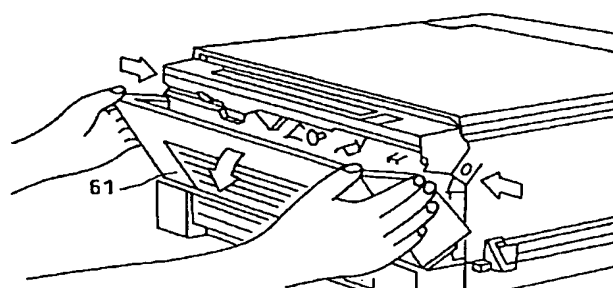
【図43】



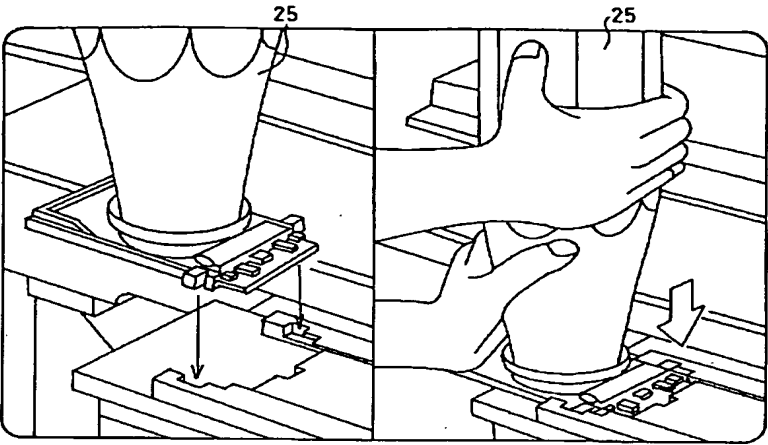
【図30】



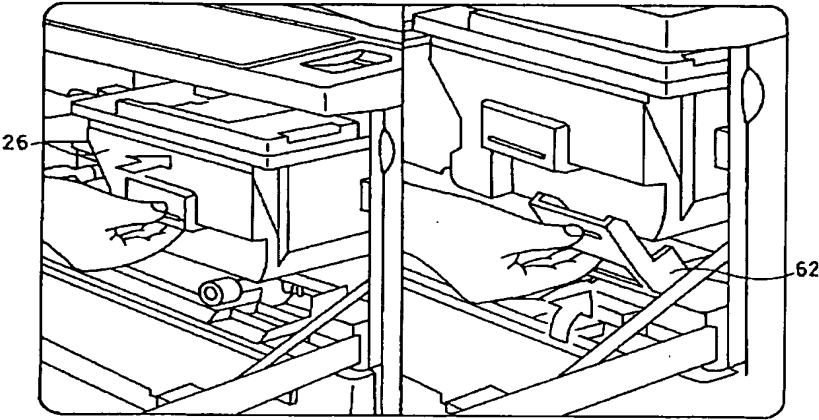
【図31】



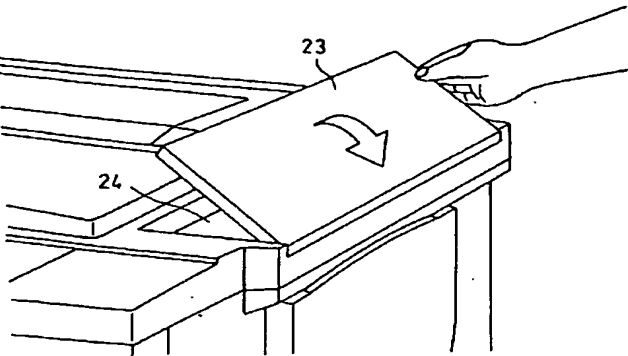
【図18】



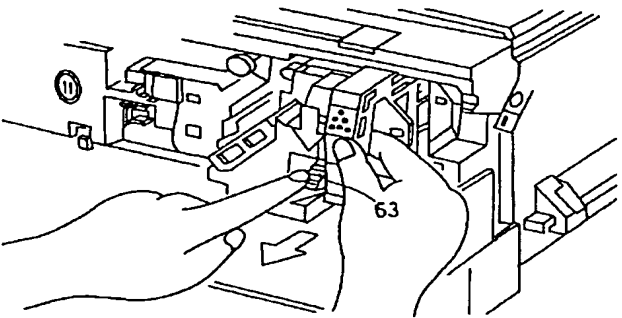
【図27】



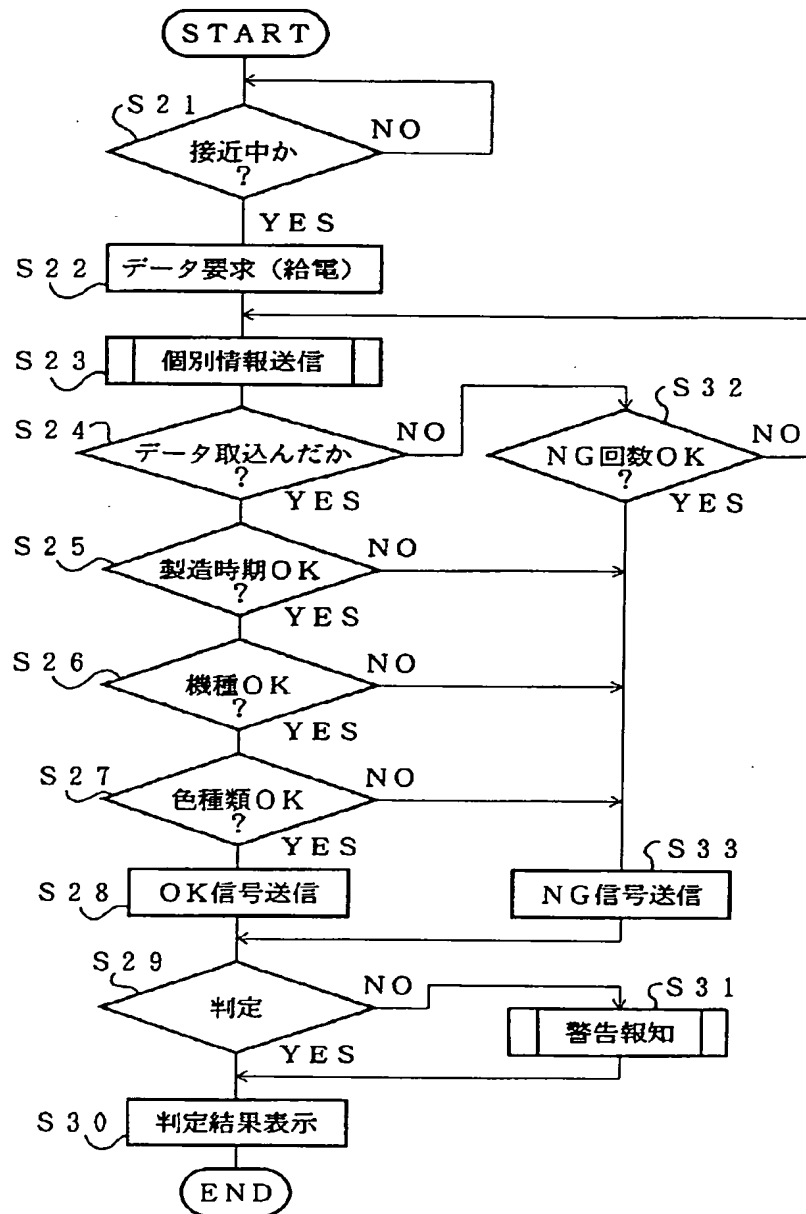
【図32】



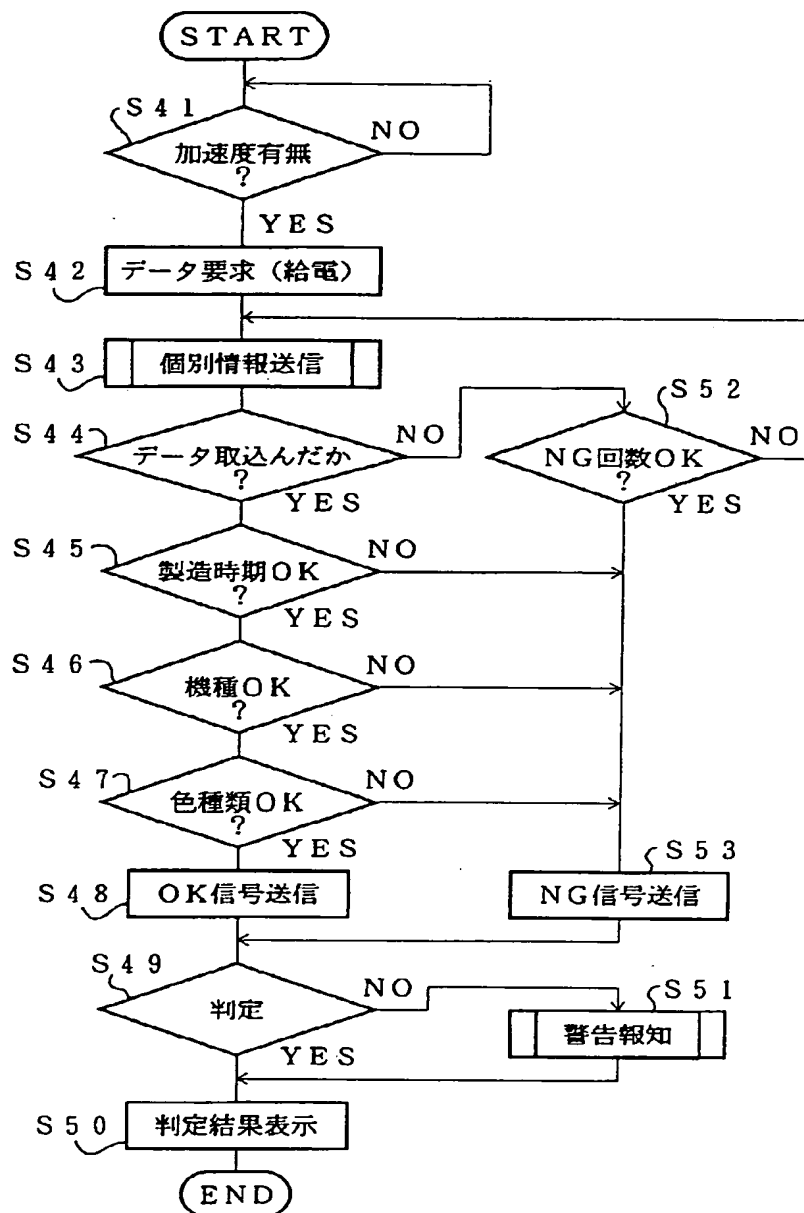
【図33】



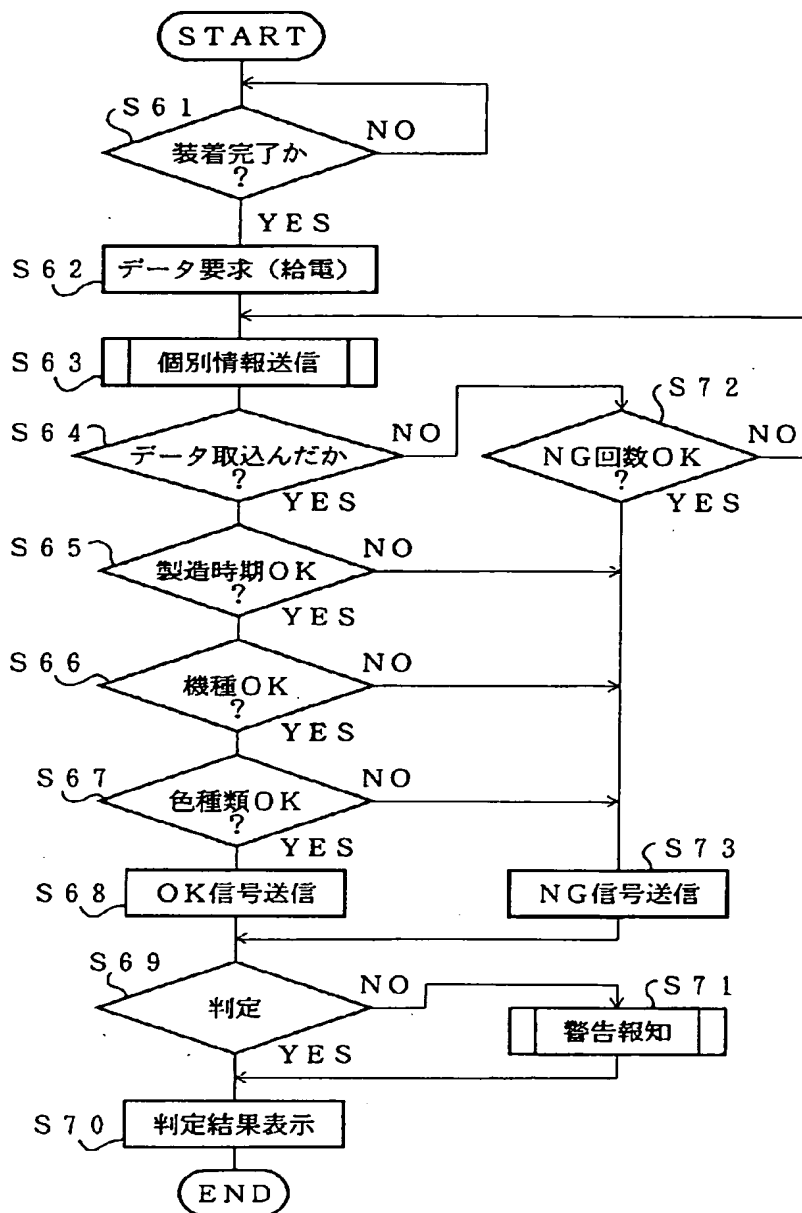
【図19】



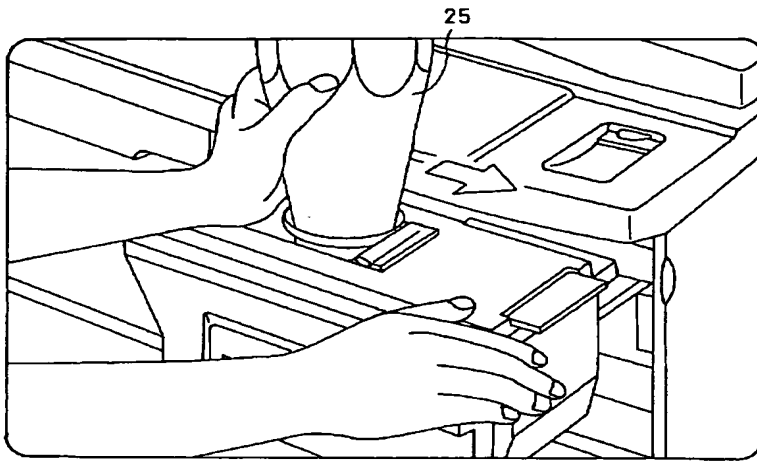
【図20】



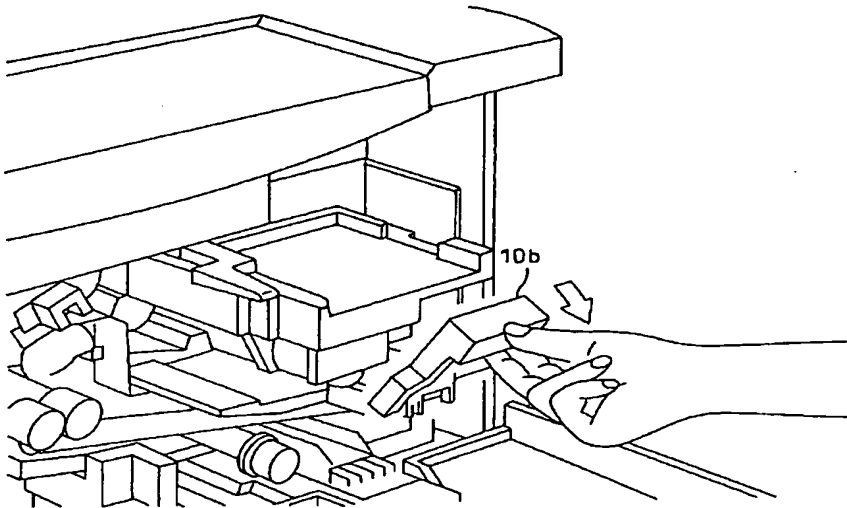
【図25】



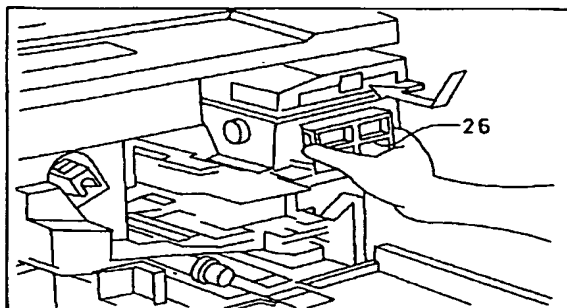
【図28】



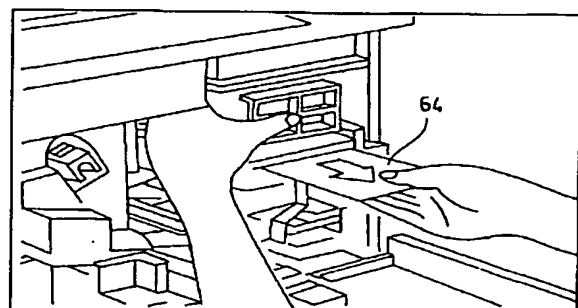
【図35】



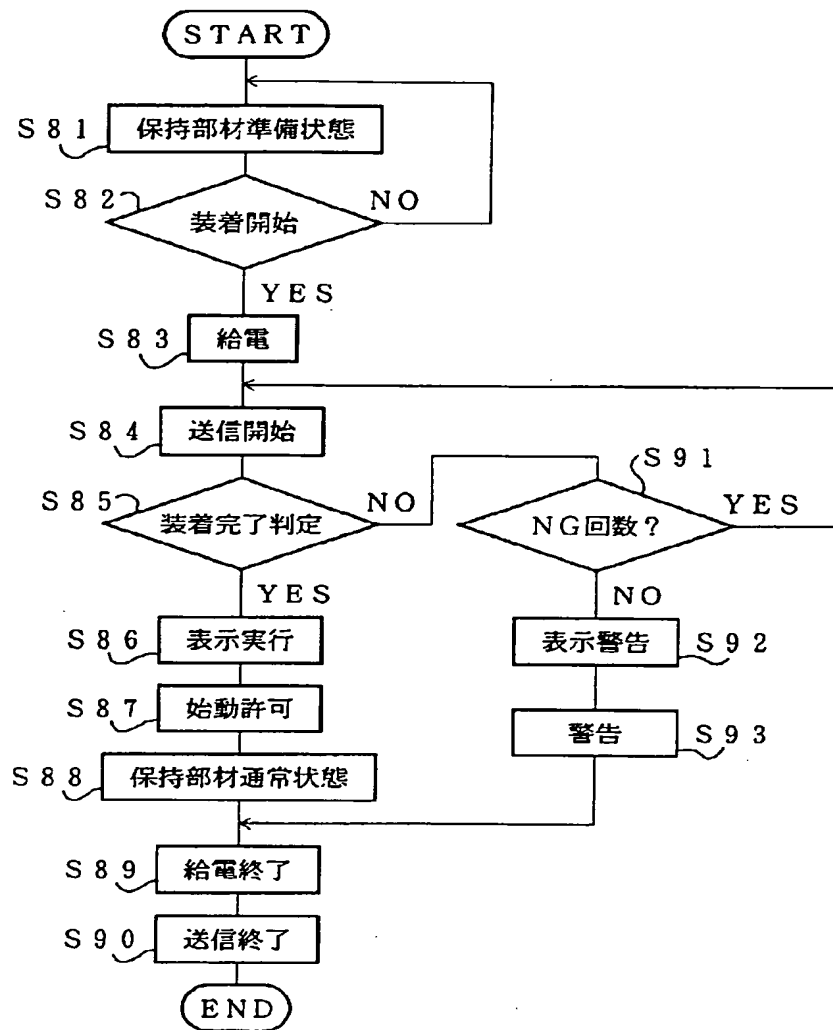
【図39】



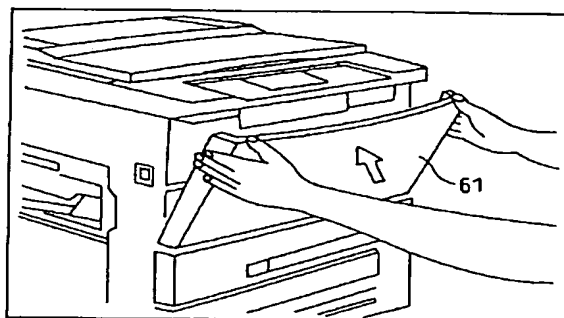
【図40】



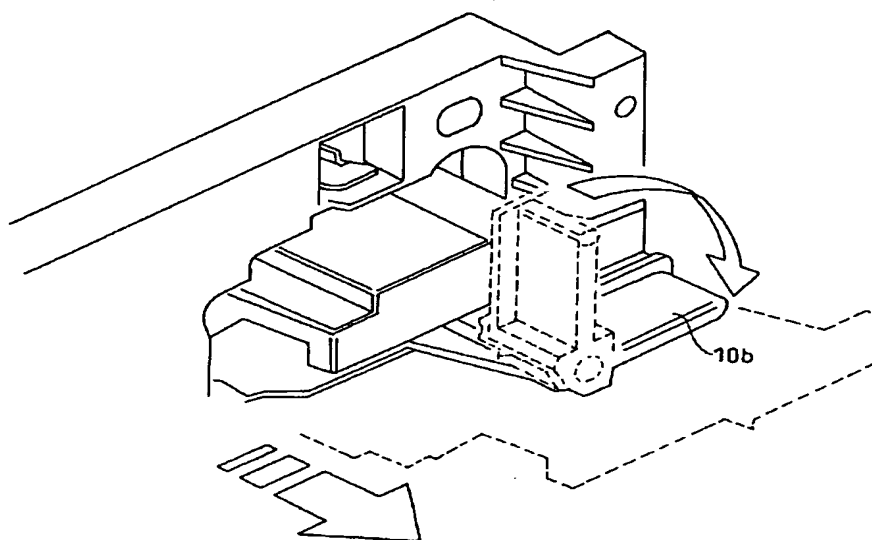
【図29】



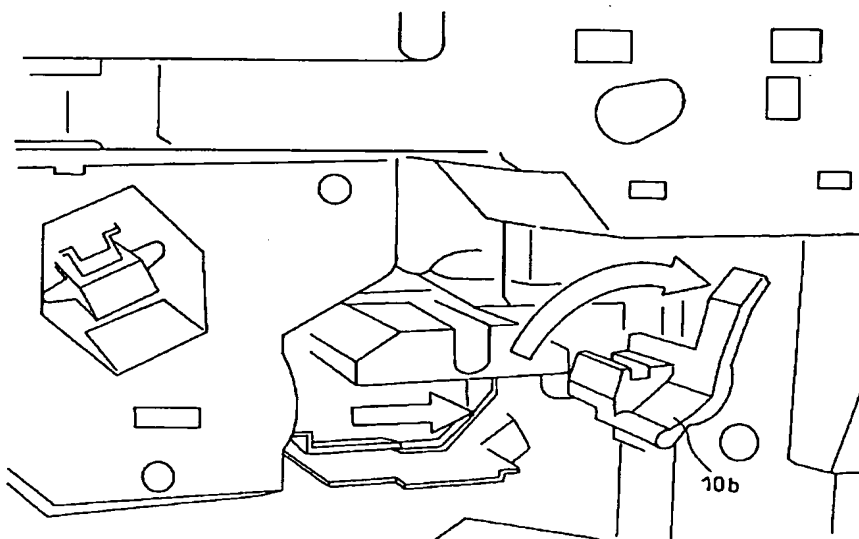
【図41】



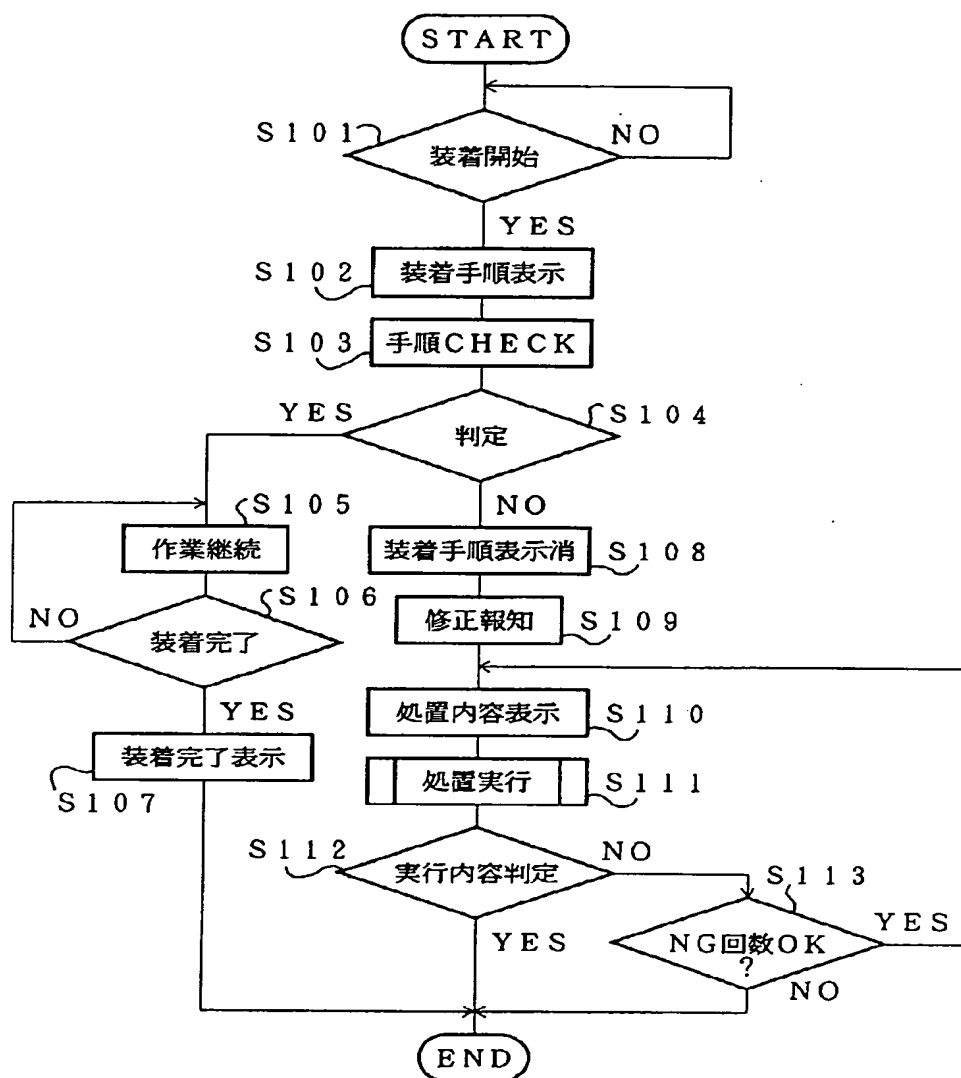
【図36】



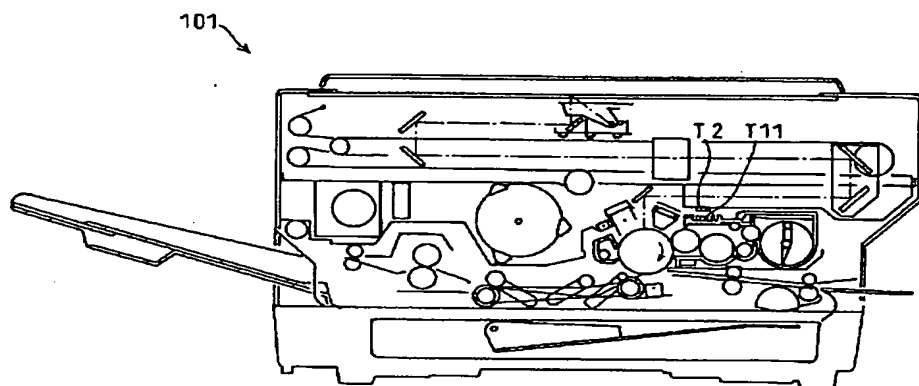
【図37】



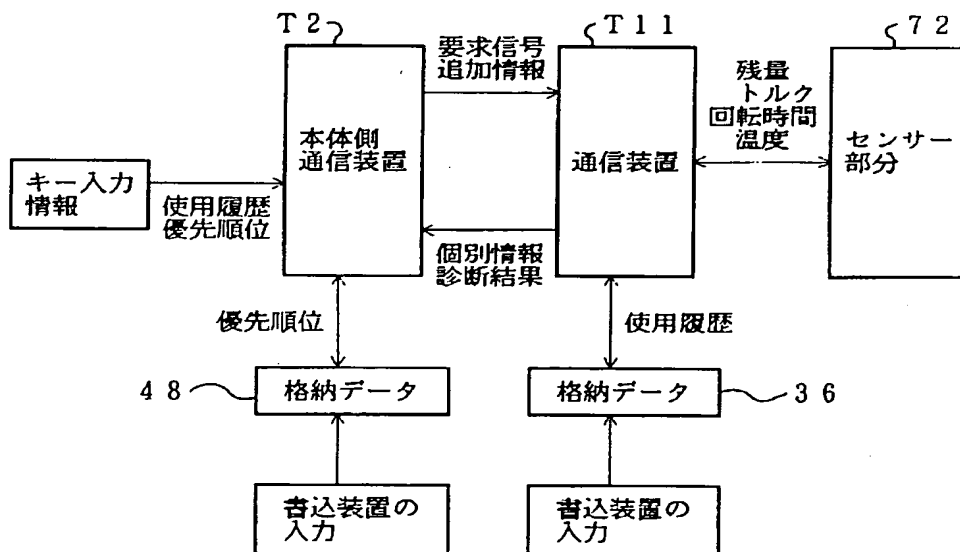
【図42】



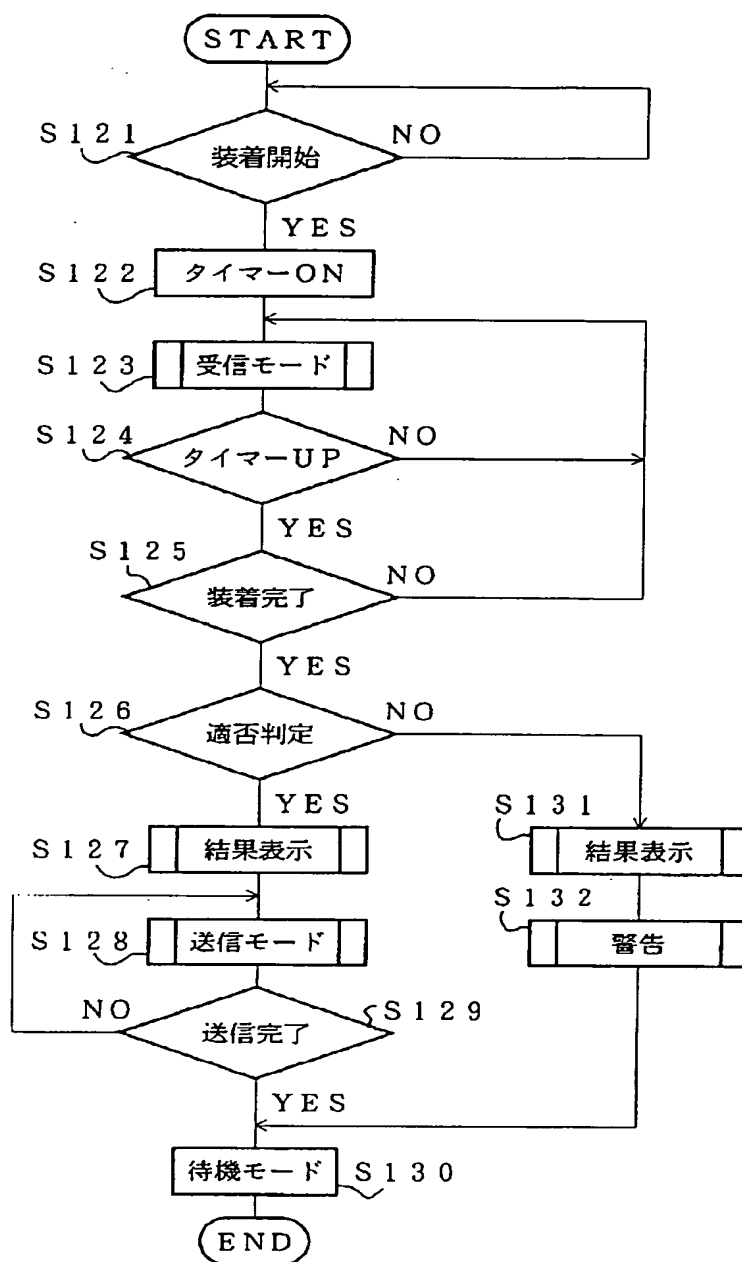
【図44】



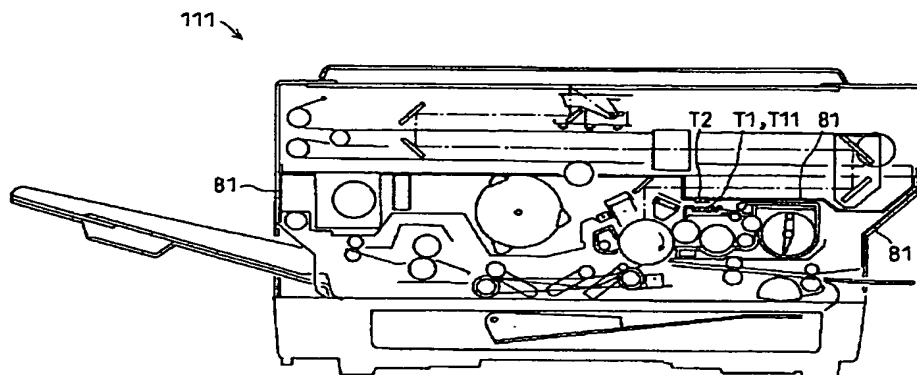
【図45】



【図46】



【図47】



フロントページの続き

(72)発明者 ▲崎▼田 裕史	20	Fターム(参考)	2H027 DA27 DB01 DE07 ED01 ED03
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ			ED06 ED08 ED24 ED25 ED26
ャープ株式会社内			ED27 EE02 EE08 EE10 EJ05
(72)発明者 西光 英二			GA30 GB05 GB07 HB05 HB06
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ			HB13 HB14 HB16 HB18 ZA09
ャープ株式会社内	25		2H071 BA05 BA34 DA06 DA07 DA08
			DA12 DA13 DA15 DA32